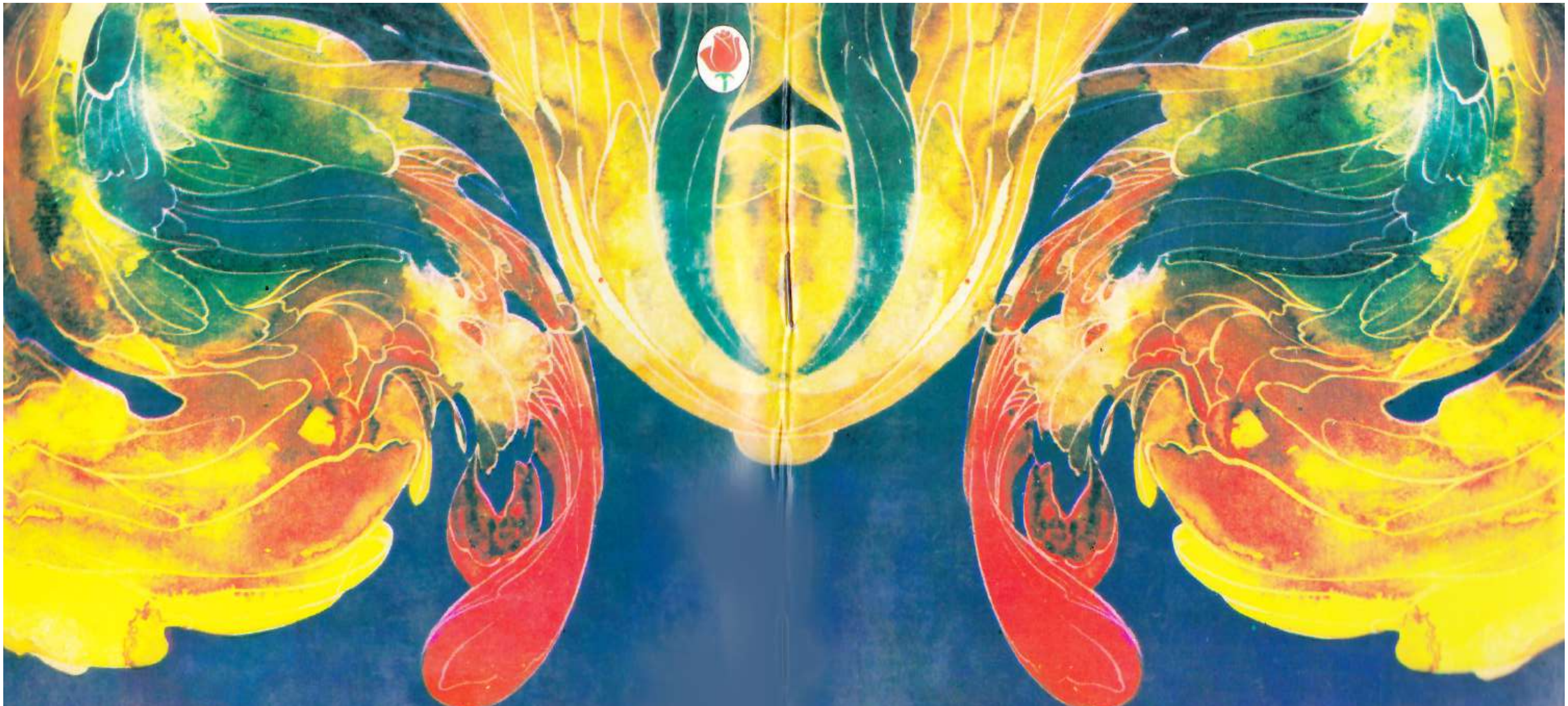


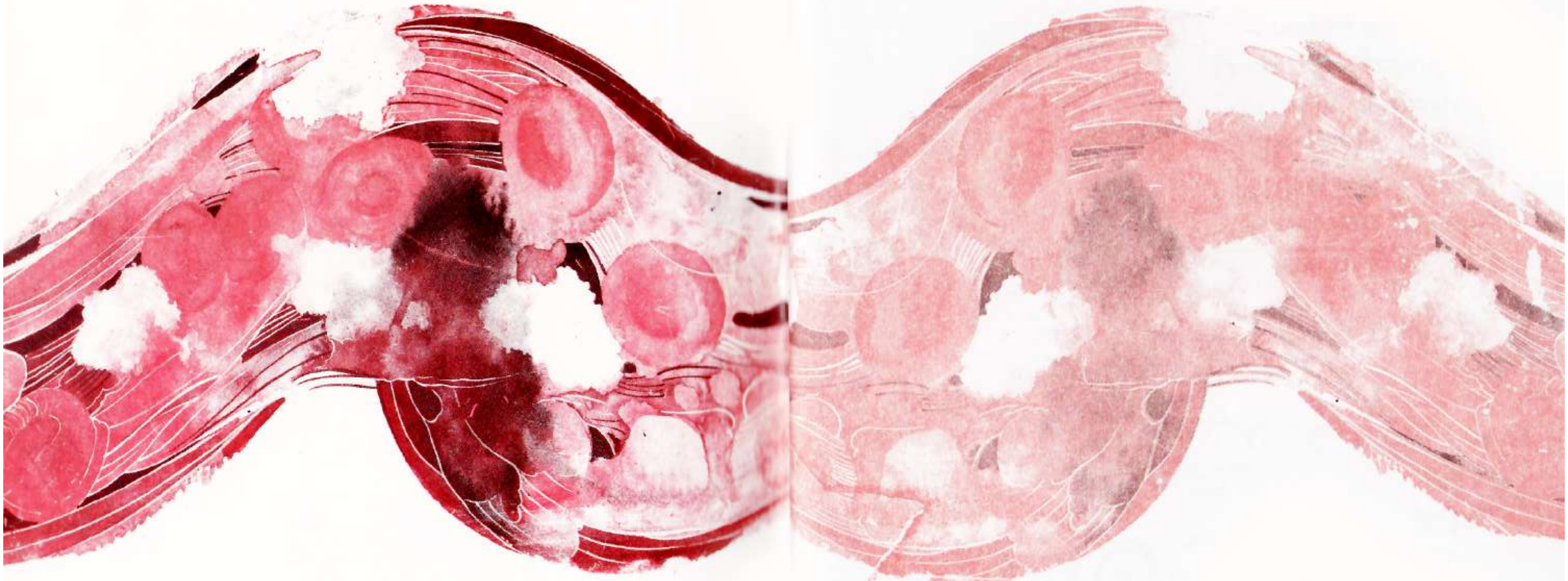
خون کی کہانی

ریکھا اور یتیش اگروال

مترجم: اظہار عثمانی

قیمت: 25.00
ISBN 812373086-1
13140221

نیشنل بک ٹرسٹ، انڈیا



نہرو بال پستکالیہ

خون کی کہانی

ریکھا اور ستیش اگروال

تصاویر: این بی ٹی ورک شاپ کلکتہ ۱۹۸۳ء

مترجم: اظہار عثمانی



نیشنل بک ٹرسٹ، انڈیا

NBT INDIA

تصاویر
پری توش سین
پورنیندوالیس پٹیرا
سمیر منڈل
پرونابیش میتی
بسواپتی میتی
چندن رُدرا
ہمین دتا
تاپتی پال
جیوتش دت گپتا

ISBN 978-81-237-3086-8

پہلا اُردو ایڈیشن: 1987 (ساکا 1908)
دوسری طباعت: 2000 (ساکا 1921)
تیسری طباعت: 2012 (ساکا 1934)
چوتھی طباعت: 2013 (ساکا 1935)

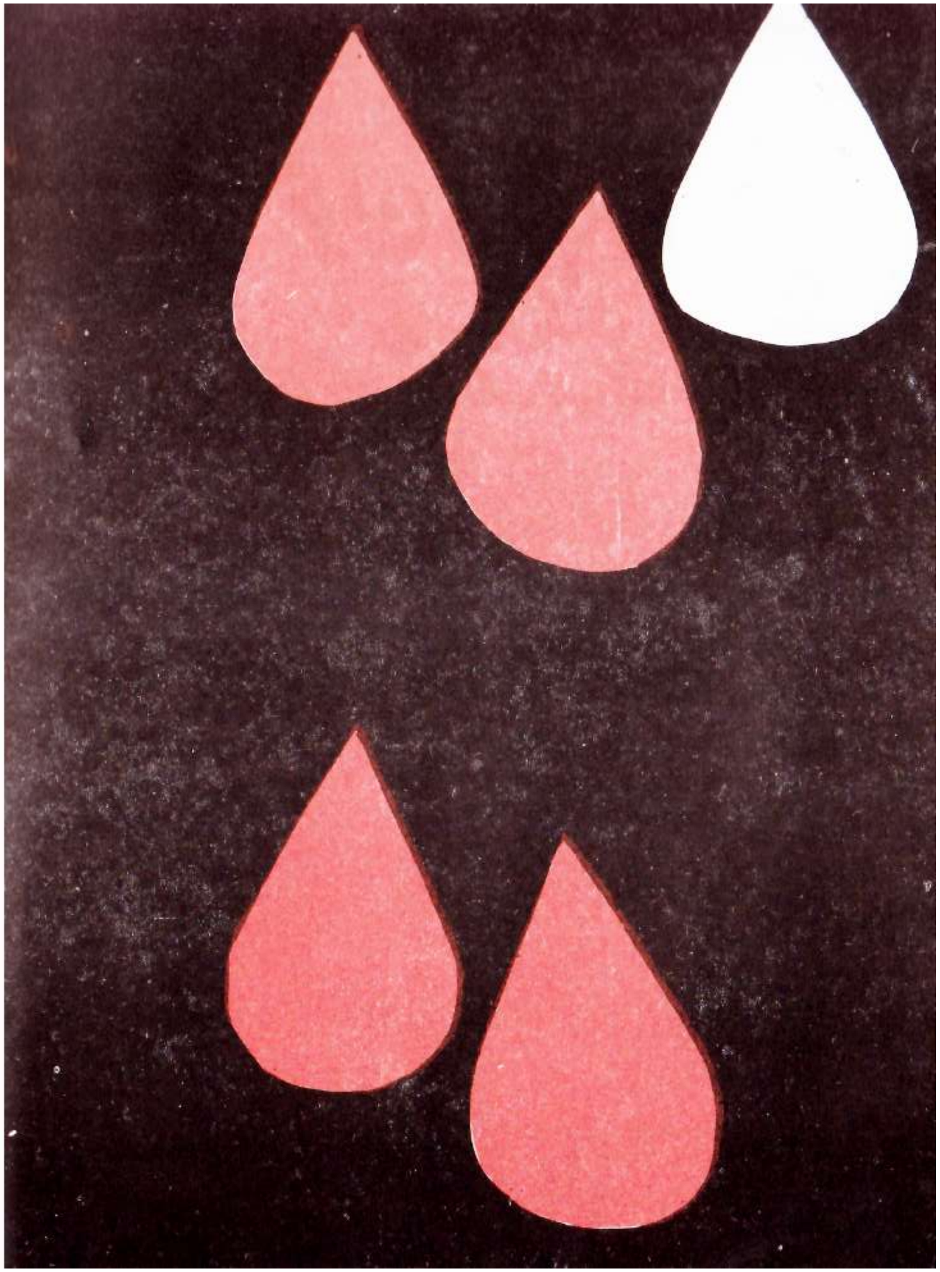
The Story of Blood (Urdu)

قیمت: 25.00

ناشر: ڈائریکٹر، نیشنل بک ٹرسٹ، انڈیا
5، نہرو بھون، انسٹی ٹیوشنل ایریا، II،
وسنت کنج، نئی دہلی۔110070
Website : www.nbtindia.gov.in

1

اکھان پور شہر میں ایک دس سال کی لڑکی سدھا رہتی تھی۔ ایک دن وہ گھر میں پڑھ رہی تھی کہ اس کی پنسل کی نوک ٹوٹ گئی۔ اس نے بلیڈ نکالا اور پنسل بنانے لگی اسی وقت اس کی سہیلی نے آواز دی۔ آواز سن کر سدھا کی توجہ ہٹی اور اس کے ہاتھ سے



بلیڈ پھسل گیا جس سے اس کی انگلی کٹ گئی۔ سدھا کی انگلی سے خون بہنے لگا وہ گھبرا کر زور سے چلّائی۔

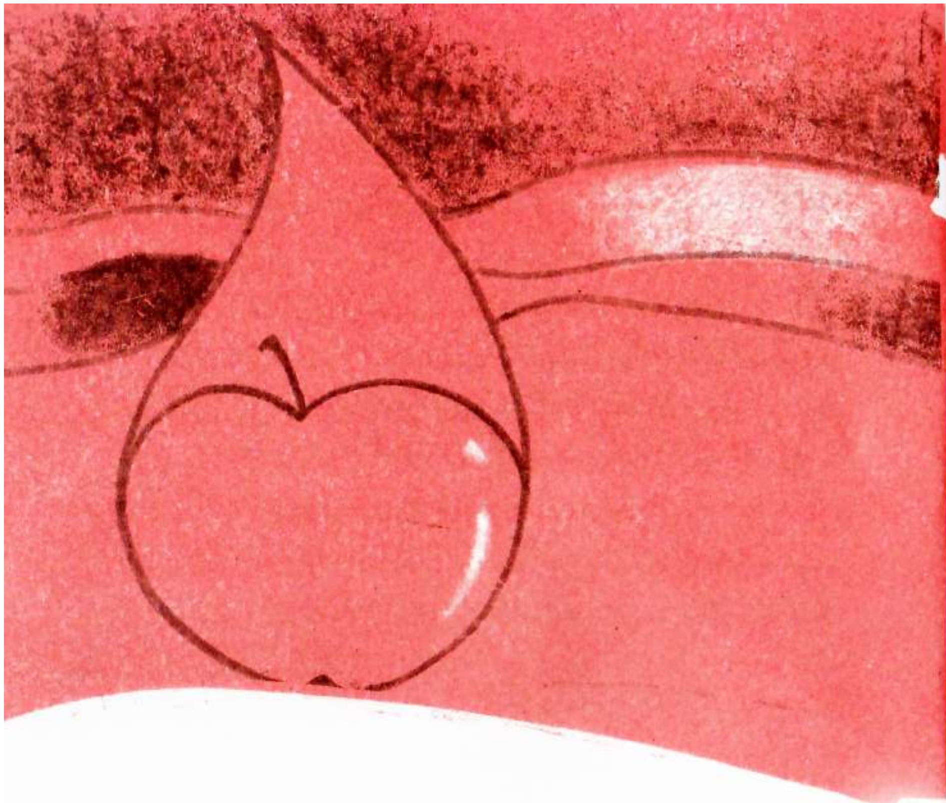
"ممی۔ ممی، خون!"

سدھا کی ماں باورچی خانے سے دوڑ کر آئیں انھوں نے جلدی سے دواؤں کا ڈبہ نکالا اور بیٹی کی انگلی صاف کر کے پٹی باندھ دی۔ خون رُک گیا لیکن سدھا درد سے بے چین تھی۔ اس کی ماں نے اس کی ہمت بندھائی اور کہا: "سدھا تم ایک بہادر لڑکی ہو اس طرح مت چیخو۔ تمھیں دھار والی چیزوں سے احتیاط رکھنی چاہیئے۔

انھوں نے سدھا کو بہلاتے ہوئے کہا: "اگر تم اپنا ہوم ورک جلدی ختم کر لو تو میں تمھیں خون کی کہانی سناؤں گی۔"







سدھا نے اپنا ہوم ورک ختم کیا اور ماں کی ساڑی سے لپٹ گئی۔ سدھا کی ماں نے مسکراتے ہوئے کہا "اس سے پہلے کہ میں کہانی شروع کروں، ذرا دیکھیں کہ کیا تم اس پہیلی کا جواب دے سکتی ہو؟

"وہ پانی کی طرح بہتا ہے لیکن پانی نہیں ہے
سیب کی طرح سرخ ہے لیکن سیب نہیں ہے
جو زندگی کی بنیاد ہے لیکن زندگی نہیں ہے
بتاؤ تو وہ کیا ہے؟"



سدھا نے بہت سوچا لیکن جواب سمجھ میں نہیں آیا۔ سدھا کی ماں نے اس کی مدد کی "میں تمھیں اتنا پتہ دیتی ہوں۔ جب تمھارے چوٹ لگتی ہے تو ایک سرخ رنگ کا رقیق مادہ بہہ نکلتا ہے، اسے کہتے ہیں۔ ۔ ۔ ۔" سدھا کی ماں نے پر امید نظروں سے سدھا کی طرف دیکھا۔ "ہاں۔ ۔ ۔ ہاں میں جانتی ہوں۔ ۔ ۔ خون" سدھا زور سے چلائی۔

"شاباش بالکل ٹھیک،" اس کی ماں نے کہا "اور اب میں تمھیں اس خون کے بارے میں سب کچھ بتاؤں گی۔" "ممی خون سرخ کیوں ہوتا ہے؟" سدھا نے پوچھا۔

"اتنی بے صبری مت کرو میں تمھیں اس کی بابت سب کچھ بتاؤں گی۔ لیکن پہلے یہ سمجھ لو کہ خون کیا ہے" سدھا کی ماں نے مسکراتے ہوئے جواب دیا۔

انھوں نے کہا "اگرچہ خون پانی کی طرح بہتا ہے لیکن یہ پانی سے زیادہ مرکب ہے۔ یہ دو چیزوں سے بنا ہے ایک تو پلازما جو رقیق ہوتا ہے، دوسرے بہت سے خلیے جو پلازما میں تیرتے رہتے ہیں۔"



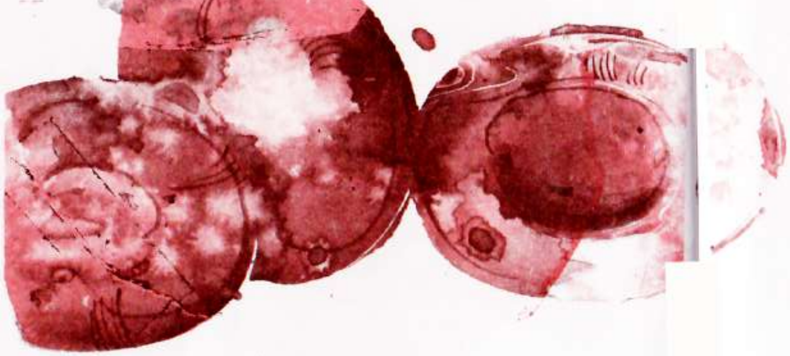
اچانک سدھا کو یاد آتا ہے۔ اس نے اس کی بابت کتاب میں کچھ پڑھا ہے۔ اس نے بہت جوش میں کہا: "میں جانتی ہوں، میں جانتی ہوں۔ کچھ خلیے سرخ ہوتے ہیں اور کچھ سفید۔ وہ اتنے چھوٹے ہوتے ہیں کہ ہم انھیں خوردبین سے ہی دیکھ سکتے ہیں۔"

"شاباش سدھا" اس کی ماں نے پیار سے دیکھتے ہوئے کہا "لیکن پلازما میں ایک اور طرح کے خلیے بھی ہوتے ہیں انھیں پلیٹ لیٹ کہتے ہیں۔ یہ پلیٹ کی طرح چپٹے ہوتے ہیں اور ان کا کوئی رنگ نہیں ہوتا۔ لیکن میں تمھیں پہلے سرخ خلیوں کی بابت بتاؤں گی۔"

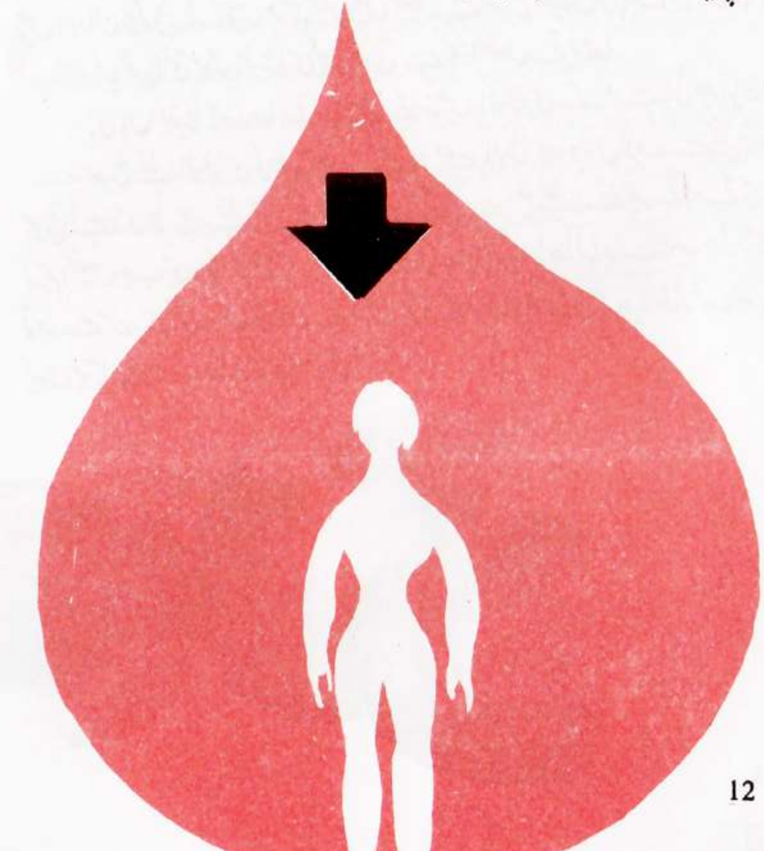
"کیا تم جانتی ہو کہ بالوشاہی کیسی ہوتی ہے؟" انھوں نے پوچھا۔

"جی ہاں، یقیناً۔" سدھا نے کہا جس کے منہ میں بالوشاہی کے نام سے پانی بھر آیا تھا۔

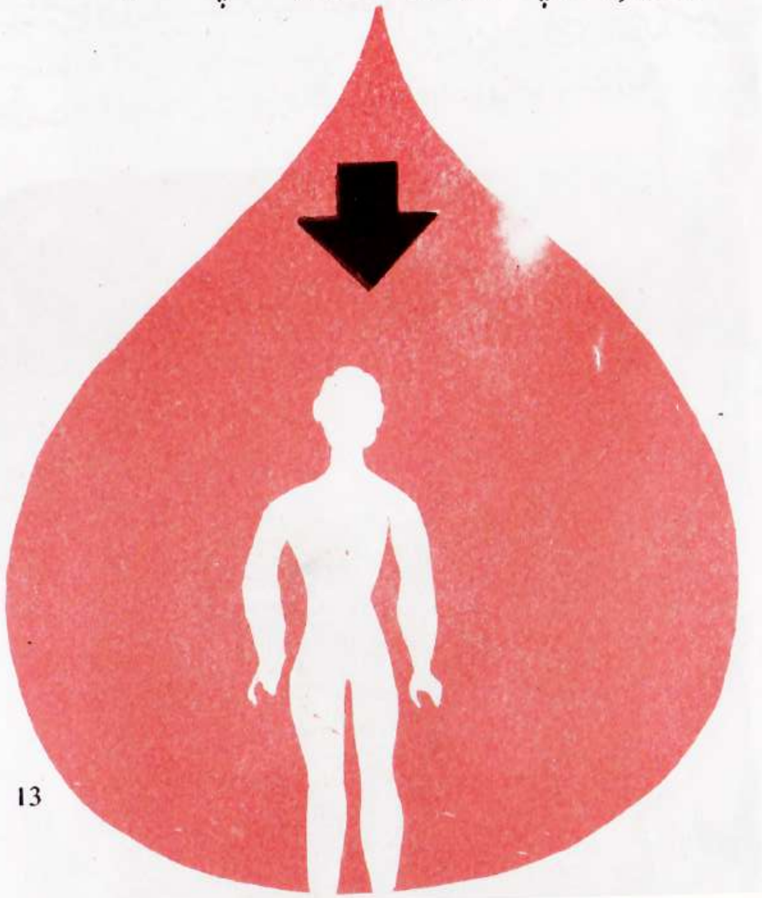
"سرخ خلیے بالوشاہی کی طرح ہوتے ہیں۔ جیسے بالوشاہی دونوں طرف سے پچکی ہوئی ہوتی ہے اسی طرح یہ خلیے بھی پچکے ہوئے ہوتے ہیں۔ یہ سرخ خلیے اتنے چھوٹے ہوتے ہیں کہ ہم انھیں جب ہی دیکھ سکتے ہیں جب انھیں ایک ہزار گنا بڑھا لیا جائے۔" سدھا بڑی توجہ سے سن رہی تھی۔ اس کی ماں نے ابھی اس کے سوال کا جواب نہیں دیا تھا کہ خون سرخ کیوں ہوتا ہے؟ سدھا نے اپنا سوال دہرایا۔



اس کی ماں جواب دینے کے لیے تیار تھیں۔ انھوں نے کہا: "خون اس لیے سرخ ہوتا ہے کیونکہ اس میں سرخ خلیے زیادہ ہوتے ہیں۔ صرف ایک بوند خون میں دسیوں لاکھ خلیے ہوتے ہیں۔ ان کی تعداد آدمیوں، عورتوں اور بچوں میں الگ الگ ہوتی ہے۔ بڑے آدمی میں سُرخ خلیے 5.5,000,000 قریب ہوتے ہیں اور بچوں میں اس سے بھی زیادہ ہوتے ہیں لیکن عورتوں میں کم ہوتے ہیں۔ ذرا سوچو ایک بوند خون میں سرخ خلیے دہلی کی آبادی سے زیادہ ہوتے ہیں۔"



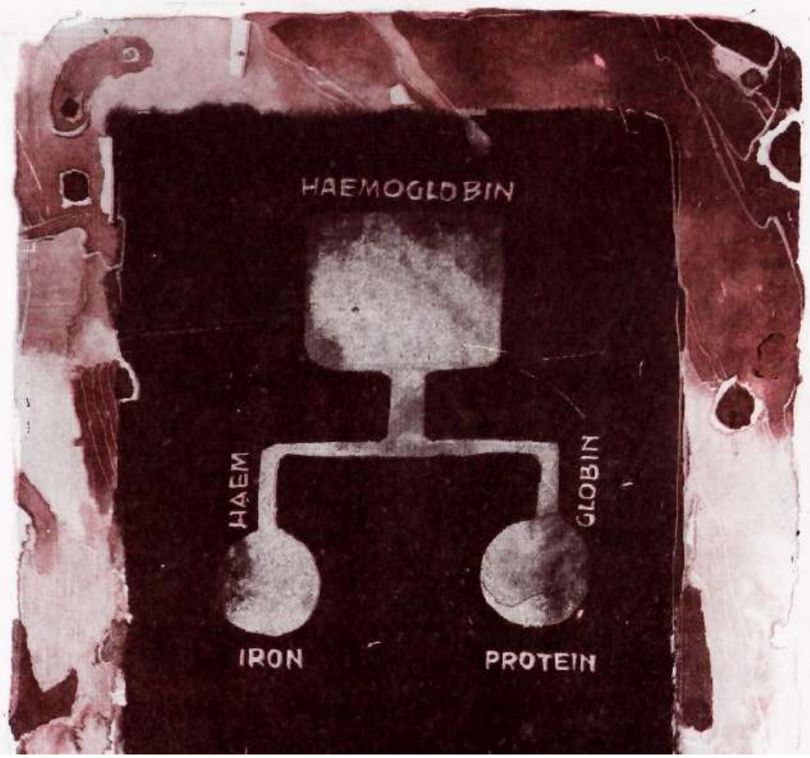
لیکن سدھا اب بھی مطمئن نہیں تھی اس نے سوال کیا: "ممی آپ نے کہا ہے کہ خون اس لیے سرخ ہوتا ہے کیونکہ اس میں سرخ خلیے ہوتے ہیں مگر آپ نے یہ نہیں بتایا کہ یہ خلیے سُرخ کیوں ہوتے ہیں؟" "وہ سرخ ہوتے ہیں اپنے مادّے کی وجہ سے۔ یہ مادّہ ہیموگلوبین کہلاتا ہے" اس کی ماں نے نرم لہجے میں کہا۔ "سدھا اپنی لکھنے کی سلیٹ لاؤ میں تمھیں تفصیل سے سمجھاؤں گی۔"
سدھا تیزی سے اپنے کمرے میں گئی اور لکھنے کی سلیٹ اور چاک کے ٹکڑے اٹھا لائی۔





اس کی ماں نے سلیٹ لیتے ہوئے کہا: "توجہ سے سنو، ہیموگلوبین دو اجزا سے بنتا ہے۔ ہیمو اور گلوبین۔ میں تمھیں سمجھانے کے لیے خاکہ کھینچتی ہوں۔ لفظ ہیم لوہے کے جز کے لیے استعمال ہوتا ہے اور دوسرا جز گلوبین ایک طرح کا پروٹین ہوتا ہے۔ ہیموگلوبین میں لوہے کا جز ہی پھیپھڑوں سے آکسیجن لے کر جسم کے ہر حصّے کو پہنچاتا ہے۔ یہی جز جسم کے حصوں سے کاربن ڈائی آکسائیڈ پھیپھڑوں میں لاتا ہے تاکہ اسے باہر نکالا جا سکے۔"

سدھا نے اقرار میں گردن ہلاتے ہوئے کہا: "ہم سانس میں جو ہوا اندر لیتے ہیں اس میں آکسیجن ہوتی ہے اور جو ہوا سانس سے باہر نکالتے ہیں اسے کاربن ڈائی آکسائیڈ کہتے ہیں۔"



سدھا کی ماں نے تھوڑا توقف کیا اور پوچھا، "کیا تم خون کی کمی anaemia کے بارے میں جانتی ہو؟"

سدھا نے اقرار میں سر ہلایا۔

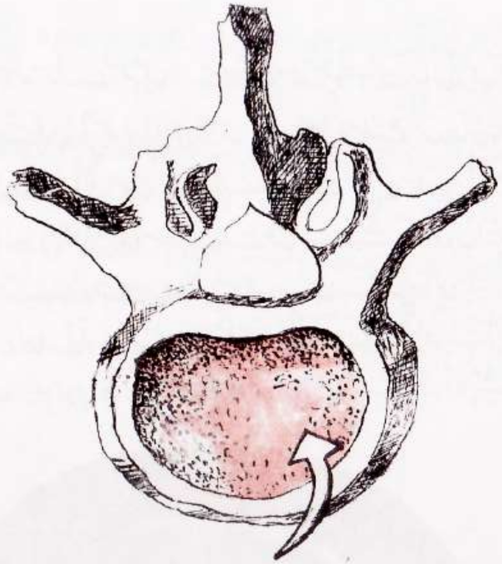
"اگر آدمی میں ہیموگلوبین اوسط تعداد سے کم ہوتا ہے تو یہ کمی خون کی بیماری ہوتی ہے اور ہمارے ملک میں یہ بیماری زیادہ تر خوراک میں آئرن اور وٹامن بہت ہی کم ہونے کی وجہ سے ہوتی ہے۔ ہندوستان پیٹ میں کیڑوں کی بیماری عام ہے۔ اس کی وجہ سے بھی جسم میں لوہے کی کمی ہوجاتی ہے۔ خون کی کمی کا سبب معلوم کرنے کے لیے ڈاکٹر خون کے سرخ خلیوں کی جانچ خوردبین سے کرتے ہیں،" سدھا کی ماں نے بتایا۔



"کیا تم جانتی ہو کہ ہمارے جسم میں لوہے کا آدھا حصہ ہیموگلوبین بنانے میں خرچ ہوتا ہے؟ اور کیا تمھیں معلوم ہے کہ ہمارا جسم لوہا اور وٹامن کیسے حاصل کرتا ہے،" سدھا کی ماں نے سوال کیا۔

"میں جانتی ہوں۔ میں جانتی ہوں،" سدھا نے جلدی سے کہا "یہ ہماری سائنس کی درسی کتاب میں ہے۔ ہمیں لوہا اور وٹامن ہری سبزیوں سے ملتا ہے۔ جیسے بند گوبھی اور پالک۔۔۔ اور، اور" "اور انڈے اور گوشت سے بھی۔" اس کی ماں نے جملہ پورا کر دیا۔ "اگر ہم یہ چیزیں کافی تعداد میں نہیں کھاتے تو ہم لوہے اور وٹامن کی کمی سے بیمار ہو جاتے ہیں اور جسم میں سرخ خلیوں کی تعداد کم ہو جاتی ہے، ان کا حجم تبدیل ہو جاتا ہے اور وہ پیلے پڑ جاتے ہیں۔





سرخ خلیوں کی زندگی زیادہ تر چار ماہ کی ہوتی ہے ان کے ختم ہونے پر نئے سرخ خلیے ان کی جگہ لے لیتے ہیں۔ یہ مستقل عمل ہے۔ یہی وجہ ہے کہ ہمیں برابر لوہے اور وٹامن کی ضرورت ہوتی ہے

"لیکن ممی سرخ خلیے بنتے کہاں ہیں"، سدھا نے پوچھا۔

"کیا تم جانتی ہو کہ ہڈیاں اندر سے کھوکھلی ہوتی ہیں۔ ہڈیوں کا یہ خالی حصہ ہر طرح کے خون کے خلیے بنانے کی فیکٹریاں ہیں۔ یہ خلیے گودے سے بنتے ہیں۔ بچپن میں سرخ خلیے جسم کی تمام ہڈیوں میں بنتے ہیں اور ہڈیوں کے گودے میں سرخ خلیے بنانے کی بہت سی اکائیاں ہوتی ہیں۔ بیس سال کی عمر تک بہت سی فیکٹریاں بند ہو جاتی ہیں اور صرف ہڈیوں کے گودے سے صرف ایک چوتھائی سرخ خلیے بنتے ہیں۔ باقی تین چوتھائی سرخ خلیے، سفید خلیے اور

'پلیٹ لیٹ' بناتے ہیں ایک دوسرا دلچسپ پہلو یہ ہے کہ ہڈیوں کے گودے کی یہ فیکٹریاں ضرورت کے مطابق خلیے بنانے کی تعداد میں تبدیلی کر سکتی ہیں۔

"ممی جب کوئی زخمی ہوتا ہے تو سُرخ خون نکلتا ہے لیکن اگر زخم ٹھیک نہیں ہوتا تو اس میں سے سفید رقیق مادّہ نکلتا ہے۔ یہ کیا ہوتا ہے؟" سدھا نے پوچھا۔

"وہ مواد ہوتا ہے، مواد مردہ سفید خلیوں سے بنتا ہے۔ یہ سفید خلیے بہادر فوجیوں کی طرح ہیں جو دشمن سے لڑتے ہوئے اپنی جان قربان کر دیتے ہیں" سدھا کی ماں نے بتایا۔





"یہ خلیے صرف پلازما میں رہتے ہیں اور جب کبھی باہر سے حملہ ہوتا ہے تو یہ جسم کے بچاؤ کے لیے آگے آتے ہیں۔"

"وہ کس طرح ایسا کرتے ہیں؟" سدھا نے پوچھا۔

"جب کوئی زخمی ہوتا ہے تو ہر طرح کی اشیا اور دھول کے ذرات جسم میں داخل ہونے کی کوشش کرتے ہیں، اس وقت سفید خلیے ان سے لڑنے کے لیے آتے ہیں اور ہمیں مواد کی شکل میں دکھائی دیتے ہیں۔"

انھوں نے مزید کہا، "سفید خلیے سُرخ خلیوں سے بڑے ہوتے ہیں۔ ان میں کچھ حجم میں سرخ خلیوں سے دوگنے ہوتے ہیں۔ کیا تم جانتی ہو کہ ہمارے خون میں سفید خلیوں کی تعداد سرخ خلیوں سے بہت کم ہوتی ہے۔ بچے کے ایک بوند خون میں عام طور سے 10,000 سفید خلیے ہوتے ہیں۔ یہ تعداد عمر کے ساتھ کم ہوجاتی ہے۔ عام طور سے ایک بڑے آدمی کے خون میں 4,000 سے 11,000 تک خلیے ہوتے ہیں۔ سفید خلیے زیادہ تر ایک سے نہیں ہوتے یہ پانچ طرح کے ہوتے ہیں اور ان میں سے ہر ایک مختلف بیماریوں سے لڑتا ہے۔"

"میں نے تمھیں شروع میں بتایا تھا" انھوں نے بیان جاری رکھا "کہ پلازما میں ایک اور طرح کے خلیے بھی ہوتے ہیں جنھیں 'پلیٹ لیٹ' کہتے ہیں۔ جب ہم زخمی ہوتے ہیں تو یہی خلیے خون روکنے میں مدد کرتے ہیں۔"

"ممی خون کس طرح رکتا ہے؟" سدھا نے پوچھا۔

اس کی ماں نے جواب دیا، "میں تمھیں اس سلسلے میں بعد میں بتاؤں گی۔ پہلے ہمیں پلازما کی بابت سمجھنے دو۔ کیا تم جانتی ہو کہ پلازما کیا ہوتا ہے؟" سدھا نے انکار میں سر ہلایا۔

"پلازما خون کا ایک رقیق جُز ہے اس حصے میں خون کے خلیے رہتے ہیں اور جسم کے سارے حصوں کا چکر لگاتے ہیں۔" سدھا کی ماں نے وضاحت کی۔

"پلازما پہلے امبر رنگ کا چپچپا رقیق مادہ ہوتا ہے اور خلیوں کے ساتھ اس میں کئی طرح کا لحمیہ بھی ہوتا ہے۔ کیا تم جانتی ہو کہ لحمیہ کیا ہوتا ہے؟"

"جو ہمارے پٹھے بناتا ہے،" سدھا نے اپنے بازوؤں کو موڑتے ہوئے کہا۔

اس کی ماں مسکرائیں اور انھوں نے کہا: "پلازما میں تین طرح کا لحمیہ ہوتا ہے۔ البومین، گلوبولین اور فائبرنوجن۔ البومین خاص طور سے خون میں بہت سے مادّے منتقل کرنے میں مدد کرتی ہے۔ گلوبین مدد کرتی ہے جراثیم سے لڑنے میں۔"

وہ ایک لمحے کے لیے رکیں اور آگے کہا "سدھا اب تمھارے سوال کا جواب یہ ہے کہ فائبرنوجن 'پلیٹ لیٹ' کی مدد سے خون روکنے کا کام کرتا ہے۔ تم نے مکڑی کا جالا دیکھا ہوگا۔ جب خون نکلتا ہے تب فائبرنوجن بہت باریک جال بناتا ہے بالکل مکڑی کے جالے کی طرح باریک اور جس طرح مکڑی پروانوں کو کھانے کے لیے جال میں پھانستی ہے اسی طرح فائبرنوجن خون کے خلیوں کو قید کرتا ہے اور خون کے ٹوٹے ہوئے خلیوں کی دیوار میں لگا گھاؤ بند ہو جاتا ہے، خون بہنا رک جاتا ہے۔ بعد میں اوپر رہ جانے والا خون کھرنڈ بن جاتا ہے۔ جلد ہی کھرنڈ کے نیچے نئی کھال آجاتی ہے اور زخم کو بھر دیتی ہے۔"

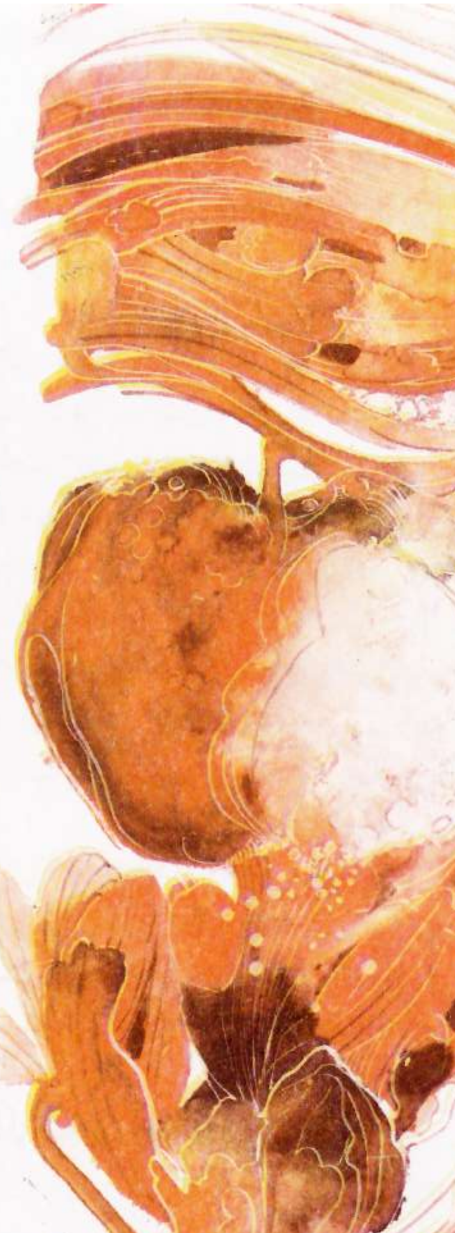
دیوار پر لگے گھنٹے نے آٹھ بجائے

"اوہو،" سدھا کی ماں نے کہا: "مجھے معلوم ہی نہیں ہوا کہ اتنی دیر ہوگئی۔ تمھیں ابھی کھانا کھانا ہے۔ خون کے بارے میں باقی باتیں میں تمھیں کل بتاؤں گی، جب تم اسکول سے واپس آجاؤ گی۔"

II

دوسرے دن ہوم ورک ختم کرنے کے بعد سدھا نے اپنی ماں کو تلاش کیا۔ اس کی ماں ایک کتاب پڑھ رہی تھیں۔ سدھا ان کے سامنے کھڑی ہوگئی اور پُرامید نظروں سے ان کی طرف دیکھنے لگی۔

"تم نے اپنا ہوم ورک ختم کرلیا" سدھا کی ماں نے پوچھا۔



"جی ہاں،" سدھا نے جواب دیا اور پوچھا۔ "خون کس طرح زندگی کی بنیاد ہے"

"آج یہی بتانے کے لیے سوچ رہی ہوں۔" اس کی ماں نے کہا "ہمارے جسم کا ہر حصہ خون کے بہاؤ کا محتاج ہے اگر خون رک جائے تو خلیے کام کرنا بند کردیں گے اور جسم بھی مفلوج ہو جائے گا۔"

"ممی اگر ہم بہت دیر تک ایک ہی طرح بیٹھے رہیں تو جسم کا وہ حصہ جس پر زور پڑتا ہے وہ سُن ہو جاتا ہے ایسا کیوں ہوتا ہے؟" سدھا نے پوچھا۔ اس کی ماں نے جواب میں کہا:

"جسم کا وہ حصہ اس لیے سُن ہو جاتا ہے کہ اس حصّے میں خون کا دوران بہت کم ہو جاتا ہے۔ ہمارے جسم میں ایک پمپ ہے جو جسم کے مختلف حصّوں کو خون بھیجتا ہے۔" انھوں نے سدھا کو دیکھا۔

"کیا تم بتا سکتی ہو اسے کیا کہتے ہیں؟" انھوں نے پوچھا۔

"ممی کیا وہ دل نہیں ہے" سدھا نے ہچکچاتے ہوئے جواب دیا۔

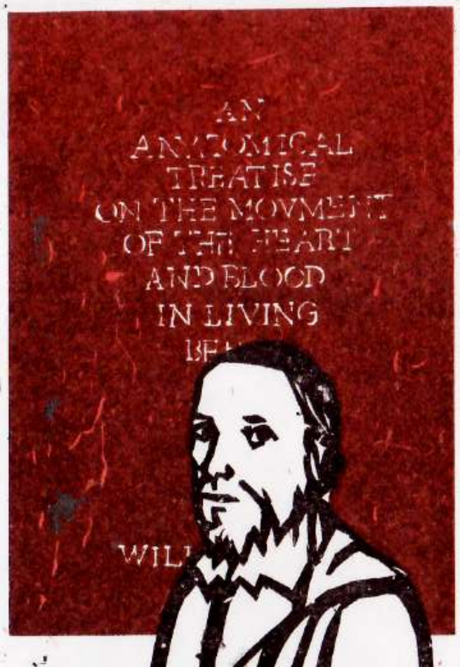
"ٹھیک، پہلی بار ٹھیک۔" اس کی ممی نے مسکراتے ہوئے بولیں۔

"ہاں دل ہی جسم کے تمام حصوں کو خون بھیجتا ہے"

"لیکن ممی دل کس طرح کام کرتا ہے؟" سدھا نے پوچھا۔

"حقیقت میں دل دو طرح کا پمپ ہے" اس کی ماں نے سمجھایا "ایک پھیپھڑوں کو خون بھیجتا ہے دوسرا باقی جسم کو خون بھیجتا ہے۔ پھیپھڑوں میں کاربن ڈائی اکسائیڈ ملا میلا خون صاف ہوتا ہے اور خون میں آکسیجن ملنے کے بعد خون طاقت ور اور سرخ ہو جاتا ہے۔ یہ بات ایک بہت بڑے انگریز سائنسداں ولیم ہاروے نے تحقیق کی تھی۔ ہاروے چارلس اول کا شاہی طبیب تھا۔ وہ پہلا شخص تھا جس نے دورانِ خون پر تفصیلی تحقیق کی تھی۔ ہاروے نے سب سے پہلے جوان جانوروں کا سینہ کھولا تھا اور دیکھا تھا کہ دل کس طرح کام کرتا ہے۔ ہاروے نے دیکھا کہ دل دھڑکتا ہے، رُکتا ہے، دھڑکتا ہے، رُکتا ہے اور یہ عمل ہوتا رہتا ہے۔

انھوں نے ایک بہتر ۷۲ صفحات پر مشتمل ایک کتاب "اینا ٹا میکل ٹریٹائز"





لکھی تھی جو حرکتِ قلب اور دورانِ خون سے متعلق ان کی تحقیقات پر مبنی تھی،،

سدھا کی ماں نے ہاروے کی تحریر سے حوالہ دیتے ہوئے کہا ،،جب دل سکڑتا ہے تو خون کو باہر پھینکتا ہے اور سکڑنے کے عمل کے وقت یہ پیلا ہوجاتا ہے ۔ جس وقت یہ آرام کر رہا ہوتا ہے تب یہ خون سے بھر جاتا ہے اور سُرخ نظر آتا ہے ۔ دل ایک قدرتی پمپ ہے ۔ ہاروے نے حساب لگایا تھا کہ دل پانچ لیٹر خون فی منٹ کے حساب سے باہر پھینکتا ہے ۔،،

،،لیکن یہ خون کہاں بھیجتا ہے؟،،

سدھا نے مداخلت کی ۔

،، بہت سے تجربے کر کے ہاروے نے معلوم کیا تھا کہ دل خون کو جسم کے باہر نہیں پھینکتا بلکہ جسم کے اندر ہی اندر محدود عمل سے گردش کراتا ہے،، سدھا کی ماں نے بتایا۔

،،یہ ایک اہم تحقیق تھی اور دنیا بھر سے سائنسداں بذاتِ خود اسے دیکھنے آئے

تھے،، سدھا کی ماں نے بات جاری رکھتے ہوئے کہا ،، اگر تم محسوس کرنا چاہتی ہو کہ تمھارا دل کام کر رہا ہے تو اپنے ہاتھ کی ہتھیلی اپنے سینے کے بائیں طرف رکھو ۔ ہاں ، ہاں ۔ وہاں بالکل ٹھیک ،،





"کیا تم جانتی ہو کہ استھیٹکوپ کیا ہوتا ہے۔ تم نے دیکھا ہوگا کہ ڈاکٹر دوسرے اپنے کانوں میں لگاتا ہے اور ایک حصہ جس میں گول پلیٹ ہوتی ہے سینے پر ادھر اُدھر رکھ کر دیکھتا ہے۔ ہاں تو اس آلہ کی مدد سے ڈاکٹر دل کی دھڑکن بالکل صاف سُن سکتا ہے۔ دل دھڑکتا ہے لُپ، ڈُب، لُپ، ڈُپ کر کے اگلی بار جب ہم ڈاکٹر کے پاس جائیں گے تو ان سے کہیں گے کہ تمھیں یہ آواز سنوائیں" انھوں نے تھوڑا توقف کیا اور آگے کہا:

"کرکٹ کھیلنے یا کوئی سخت ورزش کرنے کے بعد دل تھمپ تھمپ کر کے بہت زور سے دھڑکتا ہے۔"

"کیوں؟"

کیونکہ اسے بہت زیادہ کام کرنا پڑتا ہے" اس کی ماں نے جواب دیا۔

"اب ہم دیکھتے ہیں کہ تم کتنی طاقتور ہو۔ اپنی مٹھی بند کرو اور کھولو اور اس طرح کرتی رہو" سدھا نے بڑی دلچسپی سے مٹھی کھولنی اور بند کرنی شروع کی مگر پانچ منٹ بعد ہی اس نے اپنی ماں سے شکایت کی: "ممی، میں تھک گئی ہوں!"

"کیا اتنی جلدی؟" اس کی ماں نے مسکراتے ہوئے سوال کیا۔

"تمھارا دل تم پر بہت شرمندہ ہوگا۔ کیا تم جانتی ہو کہ تمھارا دل کتنا مضبوط ہے؟ ٹھیک ہے ہم دل سے ہی بات شروع کرتے ہیں۔ یہ ہمارے جسم کے بہت سے مضبوط پٹھوں سے بنا ہے۔ یہ ایک منٹ میں تقریباً بہتّر بار دھڑکتا ہے۔ تم بتاؤ یہ ایک دن میں کتنی بار دھڑکے گا؟"

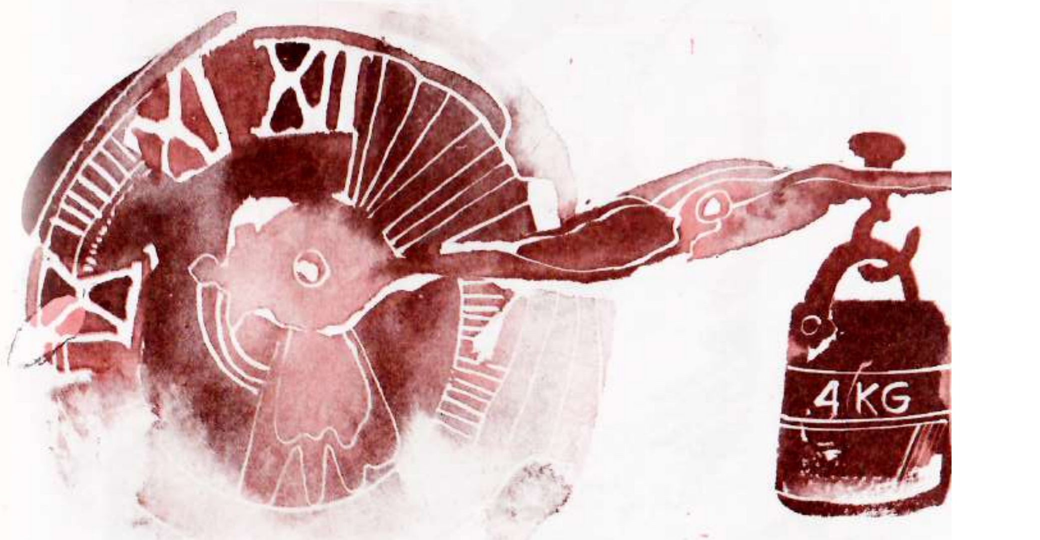
"اوہو ممی، میں اتنی بڑی ضرب زبانی نہیں کر سکتی۔" سدھا نے جواب دیا۔

ٹھیک ہے، ٹھیک ہے لو میں تمھیں بتاتی ہوں۔ یہ ایک دن میں 100,000 مرتبہ اور ایک سال میں 400,000,000 مرتبہ دھڑکتا ہے" اس کی ماں نے کہا "اور کیا تم جانتی ہو کہ یہ کبھی چھٹی نہیں کرتا"

"واقعی دل بہت محنتی ہوتا ہے اور آپ کہہ رہی ہیں کہ یہ کبھی آرام نہیں کرتا ؟ کیا یہ تھکتا نہیں ؟" سدھا نے تعریف کرتے ہوئے پوچھا۔

"دل آرام کرتا ہے۔ مگر سیکنڈ کے ایک جزء کے برابر، حقیقت میں ایک سیکنڈ کا پچیسواں حصّہ اور یہ بھی دو دھڑکنوں کے درمیان کے وقفے میں جب اس میں خون بھر رہا ہوتا ہے تاکہ وہ دوبارہ کام کر سکے" سدھا کی ماں نے بتایا۔

"کیا تم جانتی ہو کہ تمھارا دل حقیقت میں کتنا کام کرتا ہے" اس کی ماں نے بات جاری رکھتے ہوئے کہا: "ہمارے دل کو جو کام کرنا پڑتا ہے وہ چار کلو وزن ایک میٹر اونچائی تک ایک منٹ میں دوبارہ اٹھانے کے برابر ہے اور یہ اسے ہماری زندگی رہنے تک لگاتار کرنا پڑتا ہے۔"



ماں نے مزید بتایا:

"ہمارا دل خاص طور سے اتنا زیادہ کام کرنے کے لائق ہوتا ہے۔ یہ نہ صرف جسم کے مضبوط پٹھوں سے بنا ہے بلکہ اس کے پٹھے بہت ہی خاص ہوتے ہیں۔ دل کی بناوٹ دیکھ کر ہی ایسا لگتا ہے کہ قدرت نے اسے خاص طور سے بنایا ہے۔ اسے (کارڈک مَسَل) دل کا پٹھا کہتے ہیں۔ یہ پٹھا کبھی نہیں تھکتا۔" سدھا کی ماں نے بتایا۔

"پہلے ہم یہ دیکھیں کہ دل سے چل کر خون کہاں جاتا ہے۔ سدھا تم اپنی سلیٹ اور رنگین چاک لاؤ۔"

اس کی ماں نے جلدی جلدی انسان کے جسم اور دورانِ خون کا خاکہ کھینچا۔

انھوں نے مرکز کی طرف اشارہ کرتے ہوئے کہا "دل یہاں ہے" پھر انھوں نے اپنی انگلی دل سے نکلی ہوئی ایک لکیر پر بہت دُور تک پھیرتے ہوئے کہا "یہ لکیر وہ مخصوص پائپ ہے جو خون کو جسم کے تمام حصوں تک لے جاتا ہے، یہ مخصوص پائپ بہت چھوٹے چھوٹے پائپوں میں تقسیم ہوتا ہے، جنھیں شریان کہتے ہیں۔ دورانِ خون کا بنیادی مقصد جسم کے تمام خلیوں کو آکسیجن پہنچانا ہے جو شریانوں کے ذریعے انجام پاتا ہے۔ تمھیں یہ جان کر تعجب ہوگا کہ دماغ کے خلیے بغیر آکسیجن کے پانچ منٹ سے زیادہ زندہ نہیں رہ سکتے۔ کیا تم جانتی ہو کہ دماغ ہی پورے جسم کے عمل کا منتظم ہے۔ اگر منتظم کام کرنا چھوڑ دے تو کیا ہوگا؟ تم سمجھتی ہو نا! کیونکہ جسم نہیں جانتا کہ اُسے کیا کرنا ہے۔ دوسرے لفظوں میں جسم کے تمام اجزا رک جائیں گے۔"

"لیکن خلیوں کو آکسیجن کی ضرورت کیوں ہوتی ہے؟" سدھا نے سوال کیا۔

"کوئی بھی جسمانی کام کرنے کے لیے آکسیجن ضروری ایندھن ہے۔ خون کے سُرخ خلیے آکسیجن لیتے ہیں کیونکہ یہ آکسیجن ہی ہے جو کام کرتی ہے۔ خلیے آکسیجن کا استعمال کرتے ہیں۔ آکسیجن استعمال ہونے کے بعد گندی ہوجاتی ہے اور کاربن ڈائی آکسائڈ میں بدل جاتی ہے۔

— یہ کاربن ڈائی اکسائیڈ دوسری نلیوں کے ذریعے باہر نکالی جاتی ہے ۔ ان نلیوں کو دل کی شریانیں کہتے ہیں۔"

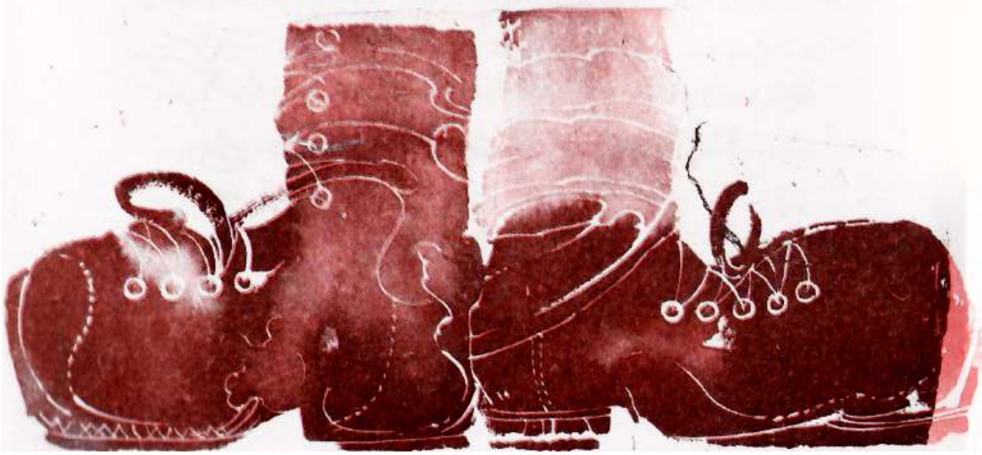
"لیکن ممی کیا یہ ممکن نہیں ہے کہ کاربن ڈائی اکسائیڈ ملا خون اور آکسیجن ملا خون دل میں اتنے قریب رہتے ہوئے آپس میں مل جائیں۔"

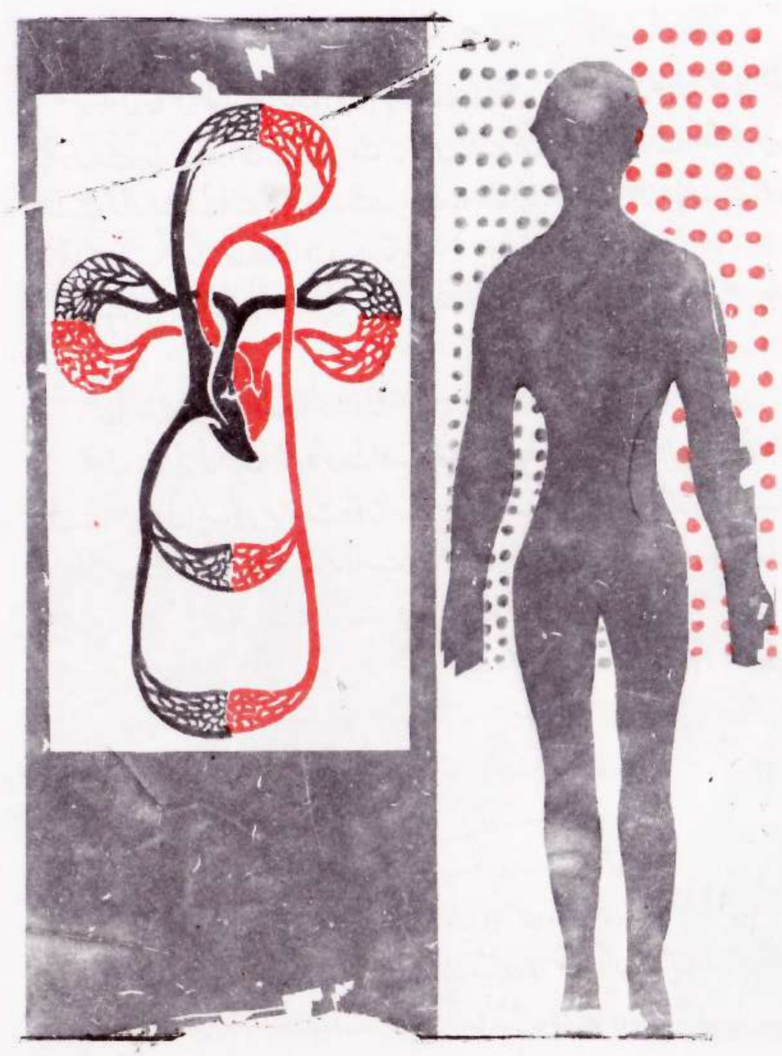
"ارے ہاں! دل کے دائیں اور بائیں حصّوں کے بیچ ایک مضبوط اور موٹی دیوار ہے جو کاربن ڈائی اکسائیڈ اور آکسیجن والے خون کو ملنے نہیں دیتی۔ ہوتا یہ ہے کہ کاربن ڈائی اکسائیڈ ملا خون جسم کے مختلف حصّوں سے دل کے دائیں خانے میں شریانوں کے ذریعہ آتا ہے اور پھیپھڑوں میں بھیج دیا جاتا ہے جہاں یہ صاف ہوتا ہے۔ پھر یہ آکسیجن ملا خون دل کے بائیں حصّے میں آتا ہے، جہاں سے یہ شریانوں کے ذریعے جسم کے مختلف حصوں میں بھیج دیا جاتا ہے۔"

انھوں نے بات جاری رکھی "دو مضبوط دروازے دل کی حفاظت کرتے ہیں جنھیں ڈھکن (والو) کہتے ہیں۔ یہ دروازے صرف ایک طرف کو کھلتے ہیں اور خون ایک ہی طرف کو بہ سکتا ہے۔

"کیا یہ کبھی الٹا نہیں بہتا۔" سدھا نے پوچھا۔

"وہ صرف اس وقت جب تم ایک ہی حالت میں بہت دیر تک کھڑے رہو تب خون واپس





بہنا شروع ہوتا ہے اور شریانوں میں رُک جاتا ہے ، ایسا کبھی کبھی اس وقت ہوتا ہے جب تم اسکول میں پی، ٹی کرتے ہو۔ ایسی حالت میں تمھیں صرف یہ کرنا ہے کہ تم اپنا انداز بدل لو یہی وجہ ہے کہ جو لوگ زیادہ دیر تک کھڑے رہتے ہیں جیسے سپاہی وغیرہ تو ان کی شریانوں پر سوجن آجاتی ہے ان کی ٹانگوں کی رگیں ابھر سی جاتی ہیں کیوں کہ ان میں دورانِ خون رک جاتا ہے ۔ رگوں کے اس ابھار کو آسانی سے دیکھا جا سکتا ہے ۔ اگلی بار جب دھوبی آئے تو غور سے دیکھنا اسے بھی یہی شکایت ہے۔"

"ممی یہ تو سمجھ میں آتا ہے کہ خون کس طرح نیچے کی طرف دل سے ٹانگوں میں جاتا ہے لیکن یہ سر میں اوپر کی طرف کیسے چڑھتا ہے ؟" سدھا نے پوچھا۔

"یہ بہت آسان ہے،" سدھا کی ماں نے کہا: " دل خون کو بہت زور سے پمپ کرتا ہے اور جیسے کہ خون کا بہاؤ یک طرفہ ہوتا ہے اس لیے تیز بہاؤ اسے جسم کے تمام حصّوں تک لے جاتا ہے۔"

سدھا اس بند وبست پر متعجب تھی کہ یہ کتنا باقاعدہ انتظام ہے ۔

"ہم پھر دل کی ہی بات کرتے ہیں ۔ یاد رکھو کیونکہ دل خون پمپ کرنے والا خاص عضو ہے اس لیے دوسرے تمام پٹھے اس کی مدد کرتے ہیں ۔ یہ پٹھے دورانِ خون برقرار رکھنے میں مدد دیتے ہیں۔"

"کیا یہ ممکن نہیں ہے کہ دل کسی وقت ٹھیک سے کام نہ کرے" سدھا نے پوچھا۔

"ہاں یقیناً" "ایسا بیماری کے دوران ہوتا ہے"، ماں نے جواب دیا۔

"لیکن ہمیں کیسے پتہ چلے گا کہ کوئی چیز خراب ہے۔"

"تین طرح سے، سینہ میں آلے کے استعمال سے، نبض کی گنتی سے (ڈاکٹر اپنی انگلیاں کلائی پر رکھ کر ایسا کرتے ہیں) اور تیسرے بلڈ پریشر سے جو خون کا دباؤ ناپنے والے آلے سے ایک گھڑی پر دیکھا جاتا ہے۔"

اصلیت میں خون کا دباؤ ہے کیا ؟" سدھا نے پوچھا۔

"یہ وہ دباؤ ہے جس سے دل خون کو شریانوں میں پمپ کرتا ہے۔ اصل میں یہ دو طرح کا دباؤ ہوتا ہے ۔ ایک اس وقت جب دل سکڑتا ہے اور دوسرا اس وقت جب دل پھیلتا ہے"۔

"کیا تم یقین کر سکتی ہو کہ خون ایک چکر میں 119,000 کلومیٹر کا فاصلہ طے کرتا ہے ! اور یہ شریانوں میں 65 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے گردش کرتا ہے جو سڑک پر دوڑتی ہوئی موٹر کار کی رفتار سے بھی تیز ہے۔"

سدھا نے غیر یقینی انداز میں ماں کو دیکھا۔

"کیا تمھیں خون کے مختلف خلیے یاد ہیں جن کی بابت میں نے تمھیں بتایا تھا" اس کی ماں نے بات جاری رکھتے ہوئے پوچھا۔

"سرخ خلیے، سفید خلیے اور پلیٹ لیٹ" سدھا نے جواب دیا۔

"تب تمھیں ضرور یاد ہوگا کہ سرخ خلیوں میں آکسیجن لے جانے کا کام ہیموگلوبین کرتا ہے" ماں نے آگے بتایا "ہمارے جسم میں ایک اور اہم رقیق مادہ ہوتا ہے جسے لعاب کہتے ہیں۔ یہ خون کے ساتھ ملا رہتا ہے اور قریب قریب پلازما کی طرح ہوتا ہے" اس کی ماں نے توقف کیا۔ سدھا بے چینی سے دیکھ رہی تھی کیونکہ وہ ایک اور سوال پوچھنا چاہتی تھی۔ اس نے موقعہ ملتے ہی سوال کیا۔

"ممی آکسیجن لے جانے کے علاوہ کیا ہمارا خون کوئی اور چیز بھی منتقل کرتا ہے ؟"

اس کی ماں نے چند لمحے سوچا اور جواب دیا " ہاں، کرتا ہے یہی وجہ ہے کہ درد کی گولی سر درد یا ٹانگوں کا درد ٹھیک کرتی ہے ۔ دوا خون کے ذریعے اس جگہ لے جائی جاتی ہے جہاں اس کی ضرورت ہوتی ہے"۔

انھوں نے آگے کہا: " یاد رکھو مستقل ورزش کرنے سے دورانِ خون میں مدد ملتی ہے اور جب تمھارے پتا سگریٹ پیتیں یا پان میں تمباکو کھائیں تو انھیں بتانا کہ ان چیزوں کے استعمال سے دل کا دورہ پڑ سکتا ہے کیونکہ وہ میری بات کبھی نہیں سنتے۔"

"دل کا دورہ؟"

"دل کے دورے کا مطلب ہے کہ دل کے کسی ایک حصّے کو آکسیجن نہیں ملتی اور اسے نقصان پہنچ جاتا ہے۔"

"ایسی حالت میں تم کیا کرو گی؟"

"دل کے دوبارہ ٹھیک سے کام کرنے کے لیے ڈاکٹر بہت سی دوائیں استعمال کرتے ہیں۔ لیکن اگر دل کو بہت زیادہ نقصان پہنچا ہے اور وہ ٹھیک نہیں ہو سکتا تب ضرورت اس بات کی ہوتی ہے کہ دل کو بدل دیا جائے۔"

"کیا دل بدلا جا سکتا ہے؟" سدھا نے پوچھا۔

"ہاں اس کے دو طریقے ہیں، ایک یہ کہ کسی مرنے والے کا دل اس کا دم نکلتے ہی نکال لیا جائے، دوسرے اب سائنسدانوں نے نقلی دل بھی بنا لیا ہے۔"

"تو اس طرح تو ہم جلد ہی اس قابل ہو جائیں گے کہ خراب دل کو اس طرح تبدیل کر لیں جیسے موٹر کار کے پُرزے بدل لیتے ہیں؟" سدھا نے کہا۔





III

کچھ دنوں بعد سدھا اپنے دوستوں کے ساتھ آنکھ مچولی کھیل رہی تھی۔ اس کی ماں بجلی کا فیوز جوڑنے میں مصروف تھیں۔ انشو بھاگا ہوا آیا اور پوچھا:

"سدھا تمھاری ماں کہاں ہیں؟ میں ان سے بات کرنا چاہتا ہوں۔"

"وہ کیا بات ہے انشو؟" سدھا نے معلوم کیا۔

انشو بہت غصّے میں تھا۔ اس نے قریب قریب روتے ہوئے کہا "میں تمھیں نہیں بتاؤں گا۔

میں تو تم سے بات بھی نہیں کرنا چاہتا۔ میں صرف آنٹی سے بات کرنا چاہتا ہوں۔"

"ٹھیک ہے انشو غصہ مت کرو، میں ابھی ماں کو بلاتی ہوں" سدھا نے انشو کو تسلی دیتے ہوئے کہا اور وہ آواز دیتی ہوئی اندر کی طرف دوڑی "ممی، ممی باہر آؤ، انشو تم سے بات کرنا چاہتا ہے۔ وہ مجھے نہیں بتا رہا کہ کیا بات ہے؟"

اس کی ماں باہر آئیں ان کے ہاتھ میں پیچ کش اور تار تھا۔ انشو بہت غصّے میں اب بھی دروازے پر کھڑا تھا۔ سدھا کی ماں نے نرمی سے پوچھا: "کیا بات ہے تم اتنے غصے میں کیوں ہو؟"



"آنٹی میں بیمار تھا اور پورے ایک ہفتے بستر پر پڑا رہا لیکن آپ مجھے دیکھنے نہیں آئیں۔"

"پیارے بچے مجھے معلوم ہی نہیں ہوا کہ تم بیمار تھے کیونکہ میں دن بھر کام کی وجہ سے باہر رہتی ہوں۔ مجھے بتاؤ تمھیں کیا ہوا تھا؟"

انشو نے جواب دیا "ایک دن میں اپنی چھت پر پتنگ اُڑا رہا تھا۔ شیام بھی پتنگ اڑا رہا تھا۔ اس نے میرا مذاق اڑایا کہ اس کی پتنگ میری پتنگ سے بڑی اور اچھی ہے۔ یہ بات سچ نہیں تھی اس لیے میں نے اس کی پتنگ کاٹ دی۔ جیسے ہی شیام کی پتنگ نیچے گرنی شروع ہوئی میں نے اُسے پکڑنا چاہا اس سے پہلے کہ مجھے کچھ معلوم ہوتا کہ میں چھت سے گر پڑا۔ میرا سر زمین سے ٹکرایا اور میں بے ہوش ہو گیا۔ اس کے بعد کیا ہوا مجھے کچھ معلوم نہیں۔ ممی نے بعد میں مجھے بتایا کہ مجھے فوراً ہسپتال لے جایا گیا۔ میرا کافی خون نکل چکا تھا، اس لیے ڈاکٹر نے میرے جسم میں خون منتقل کیا۔ اب جب بھی مجھے غصہ آتا ہے تو ممی تعجب کرتی ہیں کہ مجھے کس کا خون دیا گیا تھا۔"

سدھا کی ممی ہنسیں اور کہا "پیارے بچے تم اس لیے بدل نہیں جاؤ گے کہ تمھیں کسی کا خون دیا گیا ہے۔ کیا تم سمجھتے ہو کہ اگر تمھارے جسم میں کسی سادھو کا خون منتقل کر دیا جائے تم اچانک خوش مزاج ہو جاؤ گے تم فکر مت کرو، جب تم بالکل اچھے ہو جاؤ گے تو تمھیں کم غصہ آئے گا۔"

انشو کو جس سوال نے پریشان کر رکھا تھا، وہ بھی اس نے پوچھ لیا:

"آنٹی ہمارے اسکول ٹیچر نے بتایا ہے کہ جب ہم زخمی ہوتے ہیں تو خون خود بخود رُک جاتا لیکن جب میں گرا تھا تو خون کیوں نہیں رُکا۔"

"میں تمھیں بتاؤں گی کہ چوٹ لگنے کے بعد خون کس طرح رکتا ہے اور تمھیں یہ بھی بتاؤں گی کہ خون منتقلی کے لیے کس طرح لیا جاتا ہے اور کس طرح رکھا جاتا ہے۔" سدھا کی ماں نے کہا۔

"تم جانتے ہو کہ خون کو ہمارے جسم میں بہت لمبی دُوری طے کرنی پڑتی ہے۔ وہ لگاتار اور تیزی سے جسم کے مختلف حصوں میں مختلف دباؤ کے ساتھ بہتا رہتا ہے۔ جب کبھی ہمیں



چوٹ لگتی ہے یا کوئی کھرونچ آجاتی ہے تو خون کو باہر نکلنے کا موقعہ مل جاتا ہے۔ اگر اسے نہ روکا جائے تو سارا خون باہر نکل آئے گا۔ لیکن ایسا نہیں ہوتا۔ تم نے دیکھا ہو گا کہ خون ایک دو منٹ میں رُک جاتا ہے۔

”ہمارے دورانِ خون کا بند وبست بالکل ایسا ہے جیسے پانی کی تقسیم کا بندوبست ہوتا ہے۔ پانی پائپوں کے ذریعے ہمارے گھر تک پہنچتا ہے اگر کسی پائپ میں سوراخ ہو جائے تو تمام پانی اسی جگہ سے نکل جائے گا۔ ایسی حالت میں میونسپلٹی کے حکام فوراً مستری کو بھیج کر





سوراخ بند کراتے ہیں۔“

”لیکن آنٹی میری مدد کے لیے کوئی نہیں آیا“ انشو نے بیچ میں کہا ”اس کے تصور میں چھوٹے چھوٹے صاف ستھرے آدمی چھوٹی کلہاڑیاں اور ہتھوڑے لیے اس کے زخم کی طرف بڑھ رہے تھے۔“ وہ کھلکھلا کر ہنس پڑا

”ٹھیک ہے انشو میں تم سے متفق ہوں کہ ہم اس کا مقابلہ پوری طرح سے نہیں کر سکتے کیونکہ ہمارا جسم بالکل الگ ہے۔ ہمارا جسم اپنی زیادہ تر مرمت خود کر لیتا ہے۔ مرمت سے مراد یہ ہے کہ خون نکلنا بند ہو جائے مگر یہ کام بہت ہی مشکل عمل کے ذریعے انجام پاتا ہے۔ ہوتا یہ ہے کہ خون کے ٹوٹے ہوئے خلیے ایک دوسرے میں بندھ جاتے ہیں جو خون کے بہنے کو کم کرتے ہیں دوسرے خون کے پلیٹ لیٹ، ایک دوسرے سے جڑ کر زخم کو بند کر دیتے ہیں۔ ساتھ ہی ایک تیسرا عمل بھی ہوتا رہتا ہے وہ ہے گھلنے والے فائبرنوجن کا نہ گھلنے والے فائبرن میں تبدیل ہونا۔ یہ عمل

اس وقت ہوتا ہے جب فایبر نوجن پلازما میں موجود بہت سے مادّوں سے ملتا ہے ۔ یہ مادّے خون جمانے کے اجزا کہلاتے ہیں ۔تازہ بنا ہوا فایبرن پلیٹ لیٹ کے چاروں طرف ایک جال سا بنا دیتا ہے اور انھیں آپس میں باندھ کر خون بند کرنے کی نئی طاقت بخشتا ہے۔"

"لیکن آنٹی کبھی کبھی جب ہم زخمی ہوتے ہیں تو خون نہیں رُکتا ۔ ایسا کیوں ہوتا ہے"۔ انشو نے پوچھا۔

"جب زخم بہت گہرا ہوتا ہے تو خون کے اجزا آپس میں مضبوطی سے نہیں بندھ پاتے اور اس وجہ سے خون نہیں رُک پاتا"۔ سدھا کی ماں نے جواب دیا۔

"اس وقت ہمیں خون روکنے کے لیے باہری طریقے استعمال کرنے پڑتے ہیں ۔مثال کے طور پر زخم پر مضبوطی سے پٹی باندھنا اکثر ایسا ٹھیک طرح سے ڈاکٹر ہی کر سکتے ہیں ۔ اگر جسم سے بہت زیادہ خون نکل گیا ہو تب خون منتقل کرنا ضروری ہو جاتا ہے جیسا کہ تمھارے معاملے میں ہوا۔"

"لیکن خون کی منتقلی کیوں ضروری ہے"۔ انشو نے معلوم کیا۔

"اگر ہمارے جسم کا زیادہ خون خارج ہو جائے تو ہمارے جسم میں آکسیجن لے جانے والے خون کے سرخ خلیوں اور پلازما کی کمی ہو جاتی ہے اور ہم پیلے اور کمزور ہو جاتے ہیں ۔کمزوری پیدا ہوتی ہے آکسیجن نہ ہونے کی وجہ سے . . ."

"اور آکسیجن پیدا ہوتی ہے خون کے سرخ خلیوں کی بہت زیادہ کمی ہو جانے کی وجہ سے" سدھا نے مداخلت کی۔

"بالکل ٹھیک" اس کی ماں نے کہا۔ "کیا تم جانتے ہو کہ جسم کے خلیے طاقت کے لیے آکسیجن کے محتاج ہیں ۔ کمی خون سے آکسیجن ملنے میں کمی ہو جاتی ہے جس کی وجہ سے کمزوری پیدا ہوتی ہے۔"

"آنٹی کیا جسم بغیر خون کی منتقلی کے کام نہیں چلا سکتا" انشو نے پوچھا۔

"یہ منحصر ہے اس بات پر کہ کتنا خون خارج ہوا ہے جسم اپنے جمع کیے ہوئے رقیق مادّے اور لحمیہ کے ذریعے خون کی کمی پوری کرنے کی کوشش کرتا ہے لیکن اس کی مقدار محدود ہوتی ہے اور یہ عمل خون کے نقصان کی فوری ضرورت ہی پوری کر سکتا ہے ۔اصلیت میں خون کی کمی پوری ہونے میں چند دن لگ جاتے ہیں"۔ سدھا کی ممی نے سمجھایا۔

"جب خون بہت زیادہ خارج ہو گیا ہو تو خون کی منتقلی ضروری ہو جاتی ہے ۔ میں تمھیں بتا چکی ہوں کہ خون کا خاص کام آکسیجن لے جانا ہے۔ یہ کام صرف خون کے سرخ خلیوں کے ذریعے ہی نہیں ہوتا بلکہ پلازما کے ذریعے بھی ہوتا ہے ۔ اور زیادہ خون خارج ہونے سے دونوں کی کمی ہو جاتی ہے اس لیے خون کی منتقلی کا مقصد خون کے سرخ خلیوں کو بڑھانا اور پلازما کی کمی پوری کرنا بھی ہوتا ہے"۔

"ممی خون کی منتقلی کے وقت بہت تکلیف ہوتی ہو گی" سدھا نے انشو کی طرف تعریفی نظروں سے دیکھتے ہوئے کہا "اتنا چھوٹا ہوتے ہوئے اس کے جسم میں خون منتقل کیا گیا"۔ اس کی ماں مسکرائیں اور انشو کی طرف متوجہ ہوئیں : "انشو ہمیں بتاؤ کیا خون کی منتقلی سے تکلیف ہوتی ہے ؟"

"بالکل نہیں ۔حقیقت میں مجھے بالکل محسوس ہی نہیں ہوا" انشو نے فخریہ جواب دیا۔

"انشو ٹھیک کہہ رہا ہے آج کل خون کی منتقلی بہت آسان ہے ۔لیکن ہمیشہ سے ایسا نہیں ہے ۔جدید طریقہ علاج کے ابتدائی دنوں میں خون کی منتقلی اتنی آسان نہیں تھی ۔ اصل میں ڈاکٹر نہیں جانتے تھے کہ وہ خون جسم میں کس جگہ سے داخل کر سکتے ہیں اور وہ یہ بھی نہیں جانتے تھے کہ منتقلی کے لیے کس کا خون استعمال کیا جائے ۔ ولیم ہاروے جن کا ذکر میں نے پہلے بھی کیا ہے، پہلے آدمی تھے جنھوں نے بتایا کہ خون کو شریانوں کے ذریعے براہ راست

منتقل کیا جا سکتا ہے۔"

"لیکن آنٹی کیا ہاروے جانتے تھے کہ کس کا خون منتقلی کے لیے استعمال کیا جائے؟" انشو نے پوچھا۔ "نہیں انھوں نے اس مسئلے کی بابت سوچا ہی نہیں تھا۔ ان دنوں کے ڈاکٹروں کا خیال تھا کہ وہ جانوروں کا خون بھی استعمال کر سکتے ہیں۔" سدھا کی ممی نے کہا۔

"جانوروں کا خون!" دونوں بچے تعجب سے ہنستے ہوئے بولے "ممی کیا ہم جانوروں کا خون استعمال کر سکتے ہیں؟" سدھا نے معلوم کیا۔

"نہیں!" اس کی ماں نے جواب دیا "تب ہم خون کی بابت بہت کم جانتے تھے اور جانوروں کا خون آسانی سے مل جاتا تھا، اس لیے ایک فرانسیسی سائنسداں نے بھیڑ کا خون اپنے مریضوں کو دے کر تجربہ کیا تھا۔" "کیا نتیجہ نکلا۔ کیا مریض مر گئے؟" بچوں نے جانتے ہوئے پوچھا۔

"وہ زندہ کیسے رہ سکتے تھے! اس تجربے کی ناکامی نے اس میدان میں تحقیق کے کام کو 150 سال کے لیے روک دیا۔ اس کے بہت بعد ایک دوسرے سائنسداں نے تحقیق کی کہ خون کے منتقلی کے لیے انسان کا خون استعمال کیا جا سکتا ہے۔ اس نے کامیابی کے ساتھ بہت بار خون منتقل کیا۔"

"اس سے تمام مسئلے حل ہو گئے ہوں گے؟" سدھا نے پوچھا۔

"نہیں،" اس کی ماں نے کہا: "بلکہ اصلیت میں اس سے بہت سے نئے مسئلے کھڑے ہو گئے، خون کی منتقلی کے بعد سب مریض زندہ نہیں رہتے تھے۔ تب ڈاکٹروں نے معلوم کیا کہ جب وہ خون رکھنے کی کوشش کرتے ہیں تو وہ جم جاتا ہے۔ بعد والا مسئلہ اس وقت حل ہوا جب یہ پتہ چلا کہ سوڈیم سائیٹریٹ ملانے سے خون نہیں جمتا۔ گویا کہ پہلے مسئلے کا حل مل گیا"

"آنٹی یہ مسئلہ کس نے حل کیا؟" انشو نے معلوم کیا۔



"ایک بہت مشہور سائنسداں کارل لینڈ اسٹینر نے۔ انھوں نے اپنی تحقیق سے معلوم کیا کہ خون اگرچہ دیکھنے میں ایک طرح کا لگتا ہے لیکن انسانی خون چار گروپوں میں تقسیم



ہوتا ہے۔"

"انھوں نے یہ کیسے معلوم کیا" سدھا نے مداخلت کی۔

"لینڈ اسٹینر نے اپنے تجربے میں معلوم کیا کہ خون کے سرخ خلیوں کی سطح پر ایک مادّہ ہوتا ہے۔ اس مادّے کو انھوں نے اینٹیجن کا نام دیا۔ انھیں اپنی تحقیق سے یہ بھی پتہ چلا کہ اینٹیجن دو طرح کے ہوتے ہیں۔ اس طرح چار باتیں ممکن ہیں۔ یا تو ایک موجود ہوگا نہیں تو دوسرا یا دونوں موجود ہوں گے ورنہ پھر دونوں نہیں ہوں گے۔ ان دو اینٹیجن کا نام A اور B رکھا گیا۔ اب تم مجھے بتاؤ کہ ہمارے خون کا کون سا گروپ ہو سکتا ہے؟" سدھا کی ماں نے پوچھا۔

"اے، بی اور اے بی" اور ایک ایک گروپ وہ جن میں کوئی بھی انٹی جن نہ ہوں، شاید صفر" سدھا نے جواب دیا۔

"ہاں ٹھیک ہے ہمارے خون کے چار گروپ ہیں: اے، بی، اے بی اور ایک وہ جس میں کوئی اینٹیجن نہیں ہوتا اور اس کا نام صفر نہیں بلکہ O رکھا گیا" سدھا کی ماں نے ہنستے ہوئے کہا "لینڈ اسٹینر نے یہ بھی تحقیق کیا تھا کہ پلازما میں ایک مادّہ ہوتا ہے جسے اینٹی باڈی (دافع بدن) کہتے ہیں۔ اس نے معلوم کیا کہ اینٹی باڈی بھی دو طرح کے ہوتے ہیں۔ اینٹی باڈی اے اور اینٹی باڈی بی۔ اور ہاں اب ذرا غور سے سنو" ماں نے کہا یہ اینٹی باڈی بھی اینٹی جن کی طرح چار قسم کے ہوتے ہیں۔ ہو سکتا ہے کہ صرف اینٹی باڈی 'اے' ہی موجود ہو یا صرف 'بی' ہو۔ یہ بھی ممکن ہے کہ دونوں موجود ہوں اور آخری امکان یہ ہوتا ہے کہ دونوں میں سے ایک بھی نہ ہو۔"

"یہ اینٹی باڈی کیا کرتے ہیں؟" انشو نے پوچھا

"اینٹی باڈی اینٹی جن کی دوست ہوتے ہیں لیکن آپس میں ایک دوسرے سے

ملتے نہیں ہیں۔ اصل میں ہر اینٹی باڈی صرف ایک خاص اینٹی جن سے میل کھاتا ہے، دوسرے تمام اینٹی جن کے لیے یہ خطرناک ہوتے ہیں۔ اگر اینٹی باڈی سے اینٹی جن میل کھاتی ہے تو سرخ خلیے پلازما میں زندہ رہ سکتے ہیں اور اگر نہیں تو وہ سرخ خلیوں کو ختم کر دیتے ہیں۔ ہاں تو خون گروپ اے اینٹی باڈی بی کا اچھا دوست ہے اتنے پکے دوست جیسے چور چور موسیرے بھائی۔ اس میں اے اور بی دونوں اینٹی باڈی بحیثیت دوست کے ہوتے ہیں۔ لیکن خون گروپ اے بی کا کوئی اینٹی باڈی دوست نہیں ہوتا۔"
سدھا کی ممی نے تفصیل سے بتایا اور مزید بات جاری رکھتے ہوئے کہا "لیکن ان قدرتی اینٹی جن اور اینٹی باڈی جو جسم میں پیدا ہوتے ہیں کے علاوہ باہری اینٹی جن بھی ہوتے ہیں جو جراثیم پیدا کرتے ہیں۔ جب جراثیم خون میں داخل ہوتے ہیں جو جسم اینٹی باڈی پیدا کرتا ہے جو اینٹی جن کے ساتھ مل کر ان کا مقابلہ کرتے ہیں اور انھیں بے اثر بنا دیتے ہیں اور ہمارے جسم کو بیماری سے بچاتے ہیں۔"
"آنٹی کیا چیز ہمارے خون گروپ کو متعیّن کرتی ہے؟" انشو نے دخل دیا۔
"آہا، میں اسی سوال کا انتظار کر رہی تھی۔ یہ بہت ہی آسان ہے"۔ انھوں نے آگے کہا "اگر ماں باپ دونوں کا خون گروپ ایک ہے تو بچّے کا خون وہی ہوگا جو ان کا ہے۔ اگر ان میں سے ایک کا O ہے تو بچّے کا خون گروپ دوسرے کے مطابق ہوگا۔" اگر ان میں ایک کا 'اے' ہے اور دوسرے کا 'بی' تو بچّے کا خون گروپ 'اے بی' ہوگا"
بچّے بہت زیادہ خوش تھے اس دلچسپ معلومات سے انھیں اپنے خون گروپ کا راز معلوم ہو گیا تھا۔
اب سدھا نے پوچھا: "ممی کیا آپ نے موضوع بدل دیا؟ آپ تو خون گروپ کے بارے میں بتا رہی تھیں مجھے بتائیے کہ خون گروپ کا تعلق خون کی منتقلی سے

کس طرح ہے؟"
"خون کی منتقلی مکمل طور سے خون گروپ پر منحصر ہے۔ میں نے تمھیں بتایا تھا کہ ایک تندرست آدمی سے خون منتقل کرنے کے باوجود بہت سے مریض زندہ نہیں رہ سکے، اس کی وجہ یہ تھی کہ خون دینے والے کا خون گروپ مریض کے خون گروپ سے نہیں ملتا تھا۔ لیکن خون گروپ کی معلومات ہوتے ہی یہ مسئلہ حل ہو گیا تھا۔" ماں نے بتایا۔
"اب یہ خون گروپ ہی خون کی منتقلی کی بنیاد ہے۔ خون منتقل کرنے سے پہلے ہسپتال میں اس بات کی تصدیق کر لیتے ہیں کہ بیمار کے خون اور منتقل ہونے والے خون کا گروپ ایک ہی ہے۔ اگر خون گروپ ایک نہیں ہوتا تو سرخ خلیے تباہ ہو جاتے ہیں اور مریض کی موت ہو جاتی ہے۔"
"آنٹی آپ کو کیسے پتہ چلے گا کہ آپ کا خون گروپ کیا ہے؟" انشو نے پوچھا۔
اسی وقت سدھا کے انکل اندر داخل ہوئے اور ماں نے انھیں دیکھتے ہی کہا:
"او ہاں۔ یہ ہمارے دوست ڈاکٹر آنند ہیں۔ تم اپنا سوال ان سے پوچھو۔"
بچوں نے ڈاکٹر آنند کو گھیر لیا اور انشو نے اپنا سوال دوہرایا۔
"ہم خون گروپ طے کرتے ہیں ایک عمل کے ذریعے جیسے خون ملانا کہتے ہیں۔" ڈاکٹر آنند نے جواب دیا۔ ہسپتال کی تجربہ گاہوں میں ایسے سیرم (سیالِ خون) ہوتے ہیں جو ہر خون گروپ سے میل کھاتے ہیں۔"
"انکل سیرم کیا ہوتا ہے؟" انشو نے مداخلت کی۔
"جب ہم خون سے خون کے خلیے، فائبر نوجن اور جمنے والے اجزا الگ کر لیتے ہیں تو پانی کی طرح ایک صاف رقیق مادّہ باقی رہ جاتا ہے۔ یہ سیرم کہلاتا ہے۔ کیا تمھیں

اینٹی باڈیز اور سرخ خلیوں میں جو تعلق ہوتا ہے اس کے بارے میں تمھیں بتایا گیا ہے؟" آنند نے پوچھا۔

" ہاں انکل ہم سب کچھ جانتے ہیں۔" بچّوں نے یقین کے ساتھ کہا۔

" تب میں اس سے آگے بتاتا ہوں۔ سیرم میں اینٹی باڈیز ہوتے ہیں اور ان کے موافق سرخ خلیے ہی ان میں زندہ رہ سکتے ہیں، دوسرے ختم ہو جاتے ہیں۔ اصل میں وہ سب ایک جگہ جمع ہو جاتے ہیں اور ان کا ایک گروپ بن جاتا ہے' اسے طبّی زبان میں کلمپنگ کہتے ہیں۔ اب مان لو ہم ایک اے گروپ کے سیرم میں خون کی ایک بوند ملائیں تو اگر کلمپنگ ہوتی ہے تو خون اے گروپ کا نہیں ہے۔ لیکن اگر کلمپنگ نہیں ہوتی تو خون اے یا O گروپ کا ہے کیونکہ خون گروپ O خون کے چاروں گروپ کے سیرم میں کسی سے کلمپ نہیں ہوتا۔ یہ طریقہ ہے جسے خون کا ملانا کہتے ہیں۔"

" انکل کیا ہم کلمپ دیکھ سکتے ہیں؟" سدھا نے بہت دلچسپی سے پوچھا۔

" ہاں یقیناً تم انھیں دیکھ سکتے ہو تم کل اسکول کے بعد ہسپتال آجاؤ۔ میں تمھارے لیے خون ملانے کا ایک، تجربہ کروں گا۔" ڈاکٹر آنند نے وعدہ کیا۔



IV

ڈاکٹر آنند ان کا انتظار کر رہے تھے۔ انھوں نے بچوں سے تجربہ گاہ میں آنے کو کہا۔

تجربے گاہ کے باہر بڑے بڑے سرخ الفاظ میں لکھا تھا: "خون کی جانچ کا مرکز" اس کے نیچے لکھا تھا 'خون دیجیے، زندگی بچایئے' اسی طرح کی اور بہت سی ہدایتیں دیوار پر

پر لگی تھیں۔

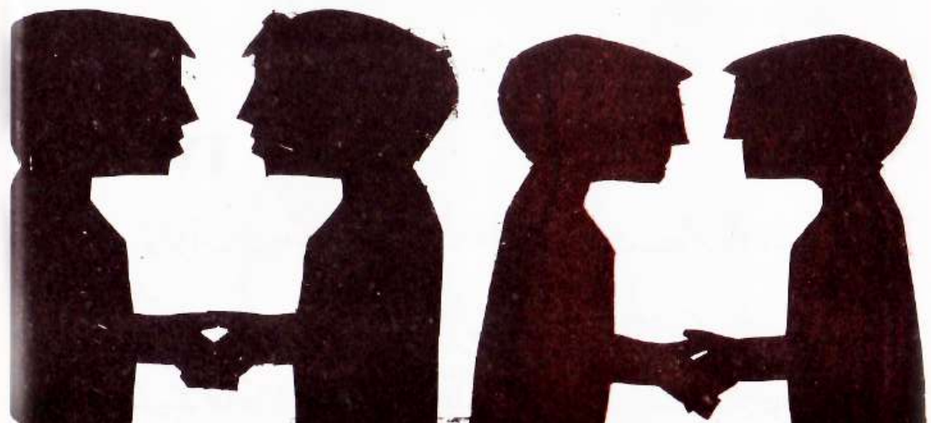
ڈاکٹر آنند ایک آدمی کے پاس گئے جو ایک سفید گاؤن پہنے ہوئے خوردبین میں دیکھ رہا تھا۔

"یہاں خون گروپ کی جانچ ہوتی ہے۔ آؤ خوردبین میں دیکھو،" ڈاکٹر آنند نے کہا۔

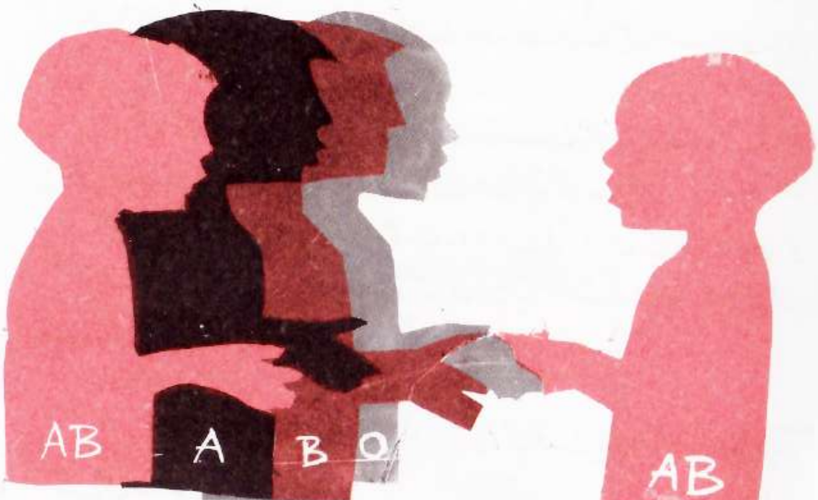
سدھا جلدی سے آگے بڑھی اور اس نے خوردبین میں جھانکا۔ اس کے بعد انشو نے دیکھا۔ خوردبین میں خون کی سلائیڈ لگی ہوئی تھی۔

"اس سلائیڈ پر خون گروپ بی کا سیرم لگا ہوا ہے اس کے اوپر خون گروپ اے کی ایک بوند ڈالی گئی، کیونکہ خون گروپ ایک نہیں تھا اس لیے کلمپنگ ہو گئی۔" ڈاکٹر آنند نے سمجھایا جب انھوں نے دیکھ لیا تو ڈاکٹر آنند نے سلائیڈ بدل دی اور انھوں نے ان سے دوبارہ خوردبین میں دیکھنے کے لیے کہا۔

"اس مرتبہ خون اور سیرم دونوں ایک ہی خون گروپ کے تھے اس لیے کلمپنگ نہیں ہوئی۔ اس کا مطلب ہے کہ خون ملانے کا تجربہ کامیاب رہا۔" انھوں نے بات جاری



رکھتے ہوئے کہا، "اب تم سمجھ گئے ہوگے کہ خون منتقل کرنے سے پہلے یہ ضروری ہے کہ مریض کا خون اور بلڈ ڈونیٹ کرنے والے کا خون گروپ ایک ہو۔ ایک مریض جس کا خون گروپ اے ہے اسے گروپ اے کا خون ہی دیا جا سکتا ہے، اسی طرح خون گروپ بی کے مریض کو خون بی ہی دیا جا سکتا ہے۔"



"لیکن انکل اگر مریض کا خون اے بی ہو تب کیا کریں گے" سدھا نے مداخلت کی۔

"اے بی خون گروپ کا مریض بہت خوش قسمت ہوتا ہے وہ کسی بھی خون گروپ سے خون لے سکتا ہے۔ ایک دوسری دلچسپ حقیقت یہ ہے کہ خون گروپ O سب مریضوں کو دیا جا سکتا ہے۔ اس لیے ایک آدمی جس کا خون گروپ O ہوتا ہے وہ عام خون

دینے والا کہلاتا ہے یعنی اُس کا خون ہر خون گروپ والے کو دیا جا سکتا ہے۔ اور جس کا خون گروپ اے۔ بی ہوتا ہے وہ بھی عام خون لینے والا کہلاتا ہے یعنی وہ کسی بھی خون گروپ کا خون لے سکتا ہے۔"

"لیکن انکل ہمیں آنٹی نے بتایا تھا کہ خون کے چار گروپ ہوتے ہیں"۔ انشو نے کہا

"ہاں انھوں نے ٹھیک بتایا تھا کہ خون کے چار گروپ ہوتے ہیں: اے، بی، اے بی اور۔۔۔"

"انکل، ممی نے یہ سب سمجھا دیا ہے" سدھا نے بے صبری سے کہا۔ "میں یہ معلوم کرنا چاہتی ہوں کہ خون کو تقسیم کرنے کا کوئی اور طریقہ بھی ہے۔"

"کیا تم جانتی ہو کہ اینٹی جن کیا ہوتا ہے۔ O، اے بی گروپوں کے علاوہ خون کو تقسیم کرنے کے تیس سے زیادہ طریقے ہیں جن کی بنیاد مختلف گروپوں کے اینٹی جن پر ہے۔ ان میں صرف ایک طریقہ خون کی منتقلی کے لیے ضروری ہے۔"

"وہ کون سا انکل؟" انشو نے پوچھا۔

"میں اسی طرف آرہا ہوں۔ پہلے تم مجھے یہ بتاؤ کہ کیا تم نے بندر کا نام سنا ہے یہ ہمارے ملک میں عام طور سے ملتا ہے۔"

بچوں نے اقرار میں گردن ہلائے۔ "اسے رہیسس بندر کہتے ہیں"۔ ڈاکٹر آنند نے کہا۔

"بندر کے خون میں ایک خاص مادّہ ہوتا ہے" ڈاکٹر آنند نے بات جاری رکھتے ہوئے کہا "اور چونکہ اس مادّے کو سب سے پہلے بندر میں شناخت کیا گیا اس لیے یہ رہیسس جُز rhesus factor کہلاتا ہے" انھوں نے مزید بتایا۔

"کچھ آدمیوں کے خون میں یہ حصّہ ہوتا ہے جبکہ کچھ میں نہیں ہوتا۔ جن آدمیوں میں رہیسس حصّہ ہوتا ہے وہ رہیسس والے کہلاتے ہیں اور جن میں یہ جُز نہیں ہوتا وہ رہیسس نفی

والے کہلاتے ہیں۔ ایسا دیکھا گیا ہے کہ پچاسی فی صد آبادی میں رہیسس مادّہ پایا جاتا ہے اور پندرہ فی صدی میں نہیں ہوتا۔"

انشو جو کافی دیر سے خاموش تھا اس نے پوچھا: "انکل خون گروپ کیسے ہماری مدد کرتا ہے"

"انکل خون بینک کیا ہوتا ہے؟" سدھا نے بھی سوال کیا۔

"میں پہلے انشو کے سوال کا جواب دوں گا" ڈاکٹر آنند نے کہا "میں تمھیں اس کا سب سے اہم استعمال بتا چکا ہوں۔ یہ خون کی منتقلی ہے۔ خون کی منتقلی روزانہ سیکڑوں زندگیاں بچانے میں ہماری مدد کرتی ہے۔ اس کے علاوہ بھی خون گروپ کی شناخت بہت سے دوسرے کاموں کے لیے مفید ثابت ہوئی ہے۔ آج کل پولیس مجرموں کو پکڑنے کے لیے



بھی اسس کا استعمال کرتی ہے۔ موقع واردات پر پائی گئی خون کی چند بوندیں مجرم کا پتہ لگانے میں کام آتی ہیں۔

"بچو، کیا تم بادشاہ دیرسین کی کہانی جانتے ہو؟"

"نہیں انکل۔ ہمیں سنایئے۔" دونوں بچے ایک ساتھ بولے۔ ڈاکٹر آنند بچوں کے مشتاق چہرے دیکھ کر مسکرائے اور کہانی شروع کی: "بہت دنوں پہلے ایک بادشاہ تھا جو ایک بار شکار کھیلتے ہوئے ایک سادھو کی جھونپڑی میں گیا۔ رات ہوجانے کی وجہ سے وہاں قیام کرنے کی اجازت مانگی۔ سادھو نے اجازت دے دی۔ اس کی خوب صورت لڑکی نے بادشاہ کی مہمان نوازی کی۔ بادشاہ کو سادھو کی لڑکی سے محبت ہو گئی اور اس نے لڑکی سے شادی کر لی۔ جب بادشاہ کے دربار کا وقت ہوا تو وہ اپنی دلہن سے یہ کہہ کر چلا گیا: "میری یہ انگوٹھی رکھ لو میں واپس آ کر تمھیں لے جاؤں گا اور تمھیں اپنی ملکہ بناؤں گا۔ لیکن بدقسمتی یہ ہوئی کہ جب وہ واپس آ رہا تھا تو غلطی سے اس نے ایک فقیر کو غصہ دلا دیا۔ اس نے بادشاہ کو بد دعا دی کہ تم اسے بھول جاؤ جس کی محبت میں تم اس قدر ڈوبے ہوئے ہو اور ایسا ہی ہوا۔ بادشاہ سادھو کی لڑکی کو بھول گیا۔ وہ بادشاہ کا انتظار کرتی رہی۔ دن مہینوں میں تبدیل ہو گئے اور اس کے بطن سے ایک لڑکا پیدا ہوا۔ وہ لڑکا بڑا ہو کر بہت خوب صورت لڑکا نکلا۔ جب وہ دس سال کا ہو گیا تو اس کی ماں نے اس باپ کے بارے میں بتایا اور اس بات پر زور دیا کہ وہ جاکر بادشاہ سے اپنی وراثت مانگے لیکن جب وہ جوان لڑکا شاہی دربار پہنچا اور اس نے بادشاہ کو بتایا کہ وہ اس کا بیٹا ہے تو بادشاہ زور سے چیخ اٹھا: 'یہ جھوٹ ہے۔'

لڑکے نے بادشاہ کو مطمئن کرنے کے لیے بہت کوشش کی کہ وہ اس کی کہانی پر یقین کرلے لیکن بادشاہ کو جب ہی یقین آیا جب لڑکے نے وہ انگوٹھی دکھائی جو بادشاہ نے اس کی

ماں کو دی تھی۔ بادشاہ کو ماضی کی سب باتیں یاد آگئیں اور اس طرح معاملہ حل ہو گیا۔

"لیکن اگر وہ واقعہ آج کے زمانے کا ہوتا تو جانتے ہو کیا ہوتا؟" ڈاکٹر آنند نے پوچھا۔

"نہیں"، بچوں نے جواب دیا۔

"ہم بچے کا خون والدین کے خون سے ملاتے اور یہ بات ثابت ہوجاتی کہ بچہ بادشاہ کا ہے۔ کبھی کبھی غلطی سے ہسپتالوں میں بچے مل جاتے ہیں تب بچوں کی پہچان والدین کا خون ملا کر کی جاتی ہے۔"

سدھا اپنا سوال دہرانی والی تھی کہ ڈاکٹر آنند نے کہا۔

"سدھا میں تمھارا سوال بھولا نہیں ہوں۔ خون بینک وہ جگہ ہے جہاں خون رکھا جاتا ہے۔ تم جانتی ہو کہ عام بینک میں روپیہ اور قیمتی چیزیں تجوری میں رکھتے ہیں تاکہ وہ چوروں سے محفوظ رہیں۔ بالکل اسی طرح ہم خون بینک میں خون رکھتے ہیں۔ ایسا ہم خون کو چوروں سے بچانے کے لیے نہیں کرتے بلکہ دوسرے اجزا سے بچانے کے لیے کرتے ہیں ورنہ وہ اسے خراب کر دیں گے۔"

"انکل خون بینک میں خون کس طرح رکھا جاتا ہے؟" سدھا نے پوچھا۔

"بہت آسانی سے، ایک بڑے فرج میں اسے رکھتے ہیں۔ بالکل اسی طرح جیسے فرج کے اندر رکھا کھانا بہت وقت تک خراب نہیں ہوتا، خون بھی کافی وقت خراب نہیں ہوتا کیونکہ اس میں درجۂ حرارت 4°C پر قائم رکھا جاتا ہے۔"

"کیا یہ ٹھنڈا نہیں ہوجاتا" انشو نے پوچھا۔

"نہیں ایسا نہیں ہوتا۔" ڈاکٹر آنند نے ہنستے ہوئے کہا "کم درجہ حرارت خون کو محفوظ رکھتا ہے اور اسے جمنے سے بچانے کے لیے اس میں سوڈیم سائٹریٹ ملا دیا جاتا ہے۔"

"لیکن ہمیں خون بینک کی ضرورت کیوں ہوتی ہے؟"

"تم جانتے ہی ہو کہ خون کے مختلف گروپ ہوتے ہیں کبھی ایسا ہوتا ہے کہ مریض کے خون گروپ کا خون دینے والا نہیں ملتا، تب تم کیا کروگے۔ ایسے ہی موقعوں کے لیے خون بینک میں سب طرح کے گروپوں کا خون رکھا جاتا ہے۔" ڈاکٹر آنند نے کہا۔

"انکل ایک دن ریڈ کراس سے ڈاکٹر ہمارے اسکول میں خون لینے آتے تھے لیکن صرف بڑے بچوں کو خون دینے کی اجازت دی گئی۔ ہمیں اجازت نہیں ملی۔" انشو نے شکایت کی۔

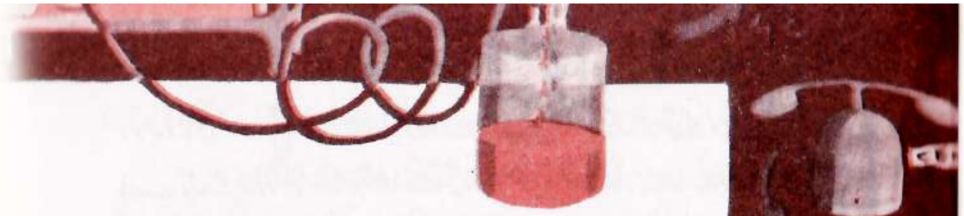
"انشو انھوں نے بالکل ٹھیک کیا۔ ہم تمھاری برابر چھوٹے بچوں سے کبھی خون دینے کو نہیں کہتے۔" ڈاکٹر آنند نے توقف کیا، مسکرائے اور مزید کہا، "خون لینے سے پہلے ڈاکٹر اس بات کا یقین کر لیتے ہیں کہ خون دینے والے کی تندرستی اچھی ہے۔ جو لوگ بیمار ہوتے ہیں ان کا خون نہیں لیا جاتا کیونکہ جراثیم والے خون سے وہی بیماری خون لینے والے کو ہو سکتی ہے جو خون دینے والے کو ہے۔"

"کیا خون دینے سے خون دینے والا کمزور ہو جاتا ہے؟" انشو نے پوچھا۔

"نہیں بالکل نہیں۔ ڈرنے کی بالکل ضرورت نہیں ایک وقت میں قریب دو کپ خون لیا جاتا ہے۔ ہمارا جسم بغیر کسی مشکل کے چند دن میں یہ کمی پوری کر لیتا ہے۔ حقیقت میں ایک آدمی تین ماہ میں ایک بار خون دے سکتا ہے اس سے ہمیں کوئی نقصان نہیں ہوتا۔ خون لینے کے بعد ڈاکٹر خون گروپ کی جانچ کرتے ہیں اور پھر اسے خون گروپ میں بھیج دیتے ہیں۔ لیکن پھر بھی ایک مسئلہ باقی رہ جاتا ہے۔" ڈاکٹر آنند نے کہا۔

"وہ کیا؟" انشو اور سدھا نے ایک ساتھ پوچھا۔

"خون بینک میں خون بیس دن سے زیادہ نہیں رکھا جا سکتا۔" ڈاکٹر آنند نے کہا اور پھر بچوں سے پوچھا "کیا تم جانتے ہو کہ پلازما کیا ہے؟"




سدھا نے جلدی سے کہا "انکل اگر خون سے خون کے تمام خلیوں کو نکال لیا جائے تو ایک رقیق مادّہ باقی رہ جاتا ہے، اسے پلازما کہتے ہیں۔" جب خون کی منتقلی ضروری سمجھی جاتی ہے تب صرف پلازما کی منتقلی بھی مددگار ثابت ہوتی ہے۔ لیکن اس لیے پہلے ڈاکٹر اس بات کا یقین کر لیتے ہیں کہ پلازما میں جراثیم نہ ہوں۔

"خون بیس دن کے بعد قابلِ استعمال نہیں رہتا۔ اس مشکل کو حل کرنے کے لیے یہ مشورہ دیا گیا ہے کہ اس میں سے پلازما الگ نکال لیا جائے اس طرح خون بہت دنوں تک رکھا جا سکتا ہے۔ — لیکن اس سے بھی مسئلہ پوری طرح حل نہیں ہوتا کیونکہ پلازما جب ہی مل سکتا ہے جب خون ملتا ہے اور ۔ ۔ ۔"

"اور خون جب ہی مل سکتا ہے جب خون دینے والے کافی تعداد میں ہوں۔" انشو نے جملہ پورا کر دیا اور مزید کہا "میں بھی اپنا خون دوں گا جب میں بڑا ہو جاؤں گا۔"

ڈاکٹر آنند چھوٹے بچے کی بات پر مسکرائے اور کہا: "سدھا کی ممی نے تمھیں ضرور بتایا ہوگا کہ ایسی حالت میں جب خون کی کافی مقدار خارج ہو جائے تب اگر کسی بھی طرح وہ مقدار پوری کر دی جائے تو نقصان کا اثر زیادہ نہیں ہوتا۔ اس بات نے سائنسدانوں

کو توجہ دلائی کہ وہ بہت سے مادّوں سے ایسے سیال بنائیں جو مقدار کو بڑھائیں۔ یہ وہ مادے ہیں جو پلازما کی مقدار بڑھا سکتے ہیں۔ یہ پلازما کی مقدار بڑھانے والے کہلاتے ہیں۔ اگرچہ ایسے بہت سے مادّے ہیں لیکن ان میں سب سے اہم ڈیکسٹرن ہے۔ یہ بہت ہی نازک مرحلوں پر کارآمد ثابت ہوتا ہے۔

"دنیا بھر میں تجربات ہو رہے ہیں اور حال ہی میں جاپانی سائنسداں خون کا متبادل بنانے میں کامیاب ہو گئے ہیں۔ خون کا یہ متبادل اشد ضروری موقعوں پر مریضوں میں کامیابی سے استعمال ہو چکا ہے۔ وہ دن دور نہیں جب نقلی خون آسانی سے بازار میں مل سکے گا اور ہم بہت سی مشکلوں پر فتح پا لیں گے۔" ڈاکٹر آنند نے کہا۔

"انکل جب دو ماہ پہلے مجھے بخار تھا تو ڈاکٹر نے میرے خون کا نمونہ لے کر کہا تھا کہ مجھے ملیریا ہے" سدھا نے کہا۔

"خون کی جانچ سے ملیریا کی تشخیص کس طرح ہوتی ہے؟" انشو نے پوچھا۔

"ایک ڈاکٹر مختلف طریقوں سے خون کی جانچ کر کے بتا سکتا ہے کہ ہمارے جسم کے کس حصے میں کیا خرابی ہے ہم خوردبین میں آسانی سے دیکھ سکتے ہیں کہ خون میں کس بیماری کے جراثیم ہیں۔"

"اور انکل، پچھلے سال جب مجھے بخار ہوا تھا تو ڈاکٹر نے خون کی جانچ کر کے بتایا تھا کہ مجھے ٹائیفائیڈ ہو گیا تھا۔" انشو نے کہا۔

"ہاں، خون کی جانچ سے ہم بہت سی بیماریوں کی تشخیص کر سکتے ہیں۔ بہت سی بیماریوں میں خون کے اندر باہری جراثیم دیکھے جا سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر تم خون کے خلیوں کے ساتھ مختلف طرح کے باہری خلیے پہچان سکتے ہو۔ اس طرح تم بتا سکتے ہو کہ مریض کو کیا بیماری ہے کئی بیماریوں میں ان کے اثرات خون کے خلیوں پر دیکھے جا سکتے ہیں۔ میں ایک

مثال دیتا ہوں۔ اگر کالی کھانسی کے مریض کے خون کی جانچ کی جائے تو ہمیں معلوم ہوگا کہ خون کے سفید خلیے آٹھ گنا بڑے ہو گئے ہیں۔" ڈاکٹر آنند نے بات جاری رکھی۔

"پلازما میں موجود لحمیہ اور کئی مادّوں کی مقدار کا حساب لگا کر دوسری کئی بیماریوں کی تشخیص کی جا سکتی ہے۔"

اچانک سدھا نے پوچھا "انکل، ہیموفیلیا کیا ہوتا ہے؟ کیا یہ بہت ہی خطرناک بیماری ہوتی ہے۔ مجھے یاد آ رہا ہے کہ ابھی حال ہی میں میں نے ایک کتاب پڑھی ہے جس میں اس کا تذکرہ ہے۔"

"ہاں تم جانتی ہی ہو کہ جب ہم زخمی ہو جاتے ہیں تو خون ایک دو منٹ میں رک جاتا ہے۔ اگر خون خارج ہوتا رہتا ہے تو خون جمنے کے عمل میں کوئی خرابی ہے جو بہت سی وجوہات سے ہو سکتا ہے۔ خون جمنے کے عمل میں خرابی 'پلیٹ لیٹ' کی تعداد میں کمی اور وٹامن 'کے' یا وٹامن 'سی' کی کمی سے بھی خون جمنے کے عمل سے خرابی آ جاتی ہے۔ جب خون کا کوئی ایک جُز، جو جُز آٹھ کہلاتا ہے اس میں کوئی خرابی آ جائے تو آدمی کو ہیموفیلیا ہو جاتا ہے۔ اس بیماری میں معمولی سے زخم سے بھی گھنٹوں خون خارج ہوتا رہتا ہے۔ کیا تم جانتے ہو کہ اس بیماری نے تاریخ میں ایک خاص کردار ادا کیا ہے۔"

"کیسے؟" دونوں بچوں نے ایک ساتھ پوچھا۔

"اس بیماری کا پہلی بار یورپ کے شاہی خاندان میں پتہ چلا تھا۔ اسی لیے اسے شاہی بیماری بھی کہتے ہیں۔ ایک اور دلچسپ حقیقت یہ ہے کہ یہ بیماری صرف مردوں کو ہوتی ہے۔"

"انکل، انکل آپ نے ہمیں بہت سی بیماریوں کے بارے میں بتایا جو خون سے متعلق ہیں لیکن آپ نے ذیابیطس (شکر کی بیماری) کے بارے میں کچھ نہیں بتایا ہے۔" انشو نے کہا۔



Printed at : Saraswati Art Printers, Delhi-110006

،، ذیابطیس انسولین نامی مادّے کی کمی کی وجہ سے ہوتی ہے۔اس بیماری میں جسم شکر کو جذب نہیں کر پاتا،جس کے نتیجے میں شکر کی مقدار خون میں بڑھتی رہتی ہے۔ تم آسانی سے سمجھ سکتے ہو کہ اس بیماری کی تشخیص خون میں شکر کی مقدار کی جانچ سے ہو سکتی ہے۔

،،میں تمھیں آخری جانکاری دیتا ہوں۔ تم نے سنا ہوگا کہ تمھارے دادا دادی گھٹنوں میں درد اور دوسرے جوڑوں میں درد کی شکایت کرتے ہیں۔یہاں بھی خون کی جانچ سے تشخیص میں مدد ملتی ہے۔گردے اور جگر ٹھیک سے کام کر رہے ہیں یا نہیں،یہ بات بھی خون کی جانچ سے معلوم ہو سکتی ہے۔ان تمام باتوں سے تم سمجھ گئے ہو گے کہ کس طرح ہمارا خون جسم کے مختلف حصوں کا حساب رکھتا ہے اور ہم آسانی سے خون کی جانچ کر سکتے ہیں کہ ہمارے جسم کے اندرونی اعضا اسی طرح کام کر رہے ہیں جیسے انھیں کرنا چاہیئے۔ویسے ابھی خون کی بابت جاننے کے لیے بہت کچھ باقی ہے لیکن اگر تم اتنا ہی یاد رکھو جتنا تمھیں بتایا گیا ہے تب تم آسانی سے خون کی سائنس سمجھ سکتے ہو۔

